

8526

revalidanten met een
myoelektrische armprothese
in hun milieu

ruud van mechelen



REVALIDANTEN MET EEN MYOELEKTRISCHE ARMPROTHESE IN HUN MILIEU

WITH A SUMMARY IN ENGLISH
(Rehabilitants with a myoelectric handprosthesis in their environment.)

PROFFSCHRIFT

TER VERKRIJGING
VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENESKUNDE
AAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN,
OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS
PROF. DR. P. G. A. B. WIJDEVELD
VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DECANEN
IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP VRIJDAG 21 NOVEMBER
1980
DES NAMIDDAGS TE 4 00 UUR

DOOR

RUDOLF MARIA VAN MECHELEN

GEBOREN TE NIJMEGEN

MAARTEN KLUWER'S
INTERNATIONALE UITGEVERSONDERNEMING
Antwerpen—Amsterdam

**REVALIDANTEN MET EEN
MYOELEKTRISCHE ARMPROTHESE
IN HUN MILIEU**

Door onze handen bij uitstek
komen in aanzet onze relaties
met alle dingen van de buitenwereld
tot stand.

(P. Mesker)

PROMOTORES:
PROF. DR. A. TH. L. M. MERTENS
PROF. DR. T. J. J. H. SLOOFF

REVALIDANTEN MET EEN MYOELEKTRISCHE ARMPROTHESE IN HUN MILIEU

WITH A SUMMARY IN ENGLISH
(Rehabilitants with a myoelectric handprosthesis in their environment.)

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING

VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN,

OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS

PROF. DR. P. G. A. B. WIJDEVELD

VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DECANEN

IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP VRIJDAG 21 NOVEMBER

1980

DES NAMIDDAGS TE 4.00 UUR

DOOR

RUDOLF MARIA VAN MECHELEN

GEBOREN TE NIJMEGEN

MAARTEN KLUWER'S

INTERNATIONALE UITGEVERSONDERNEMING

Antwerpen—Amsterdam

ISBN 90 6215 039 X

D1980/1997/23

© 1980 MAARTEN KLUWER'S

INTERNATIONALE UITGEVERSONDERNEMING

Antwerpen-Amsterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Mijn dank gaat uit naar:

Mijn vrouw Mieke en mijn kinderen David, Xander, Monique en Pepijn die mij zo vaak — hoewel thuis — hebben moeten missen als ik op zolder aan dit manuscript werkte;

Mijn ouders, die mij het optimale milieu hebben geboden voor mijn persoonlijke revalidatie en die daarmee de grondslag hebben gelegd voor dit proefschrift;

Drs. G.Th.M. Bossers, orthopaedisch chirurg van de St. Maartenskliniek, die mij de toestemming verleende tot het verrichten van dit onderzoek en het publiceren van de uitkomsten daarvan;

Prof.Dr. Ir. H.G. Stassen en de overige leden van de Werkgroep Orthesen-Prothesen (WOP) van het Revalidatiecentrum de Hoogstraat te Leersum en de Technische Hogeschool te Delft die mij geadviseerd hebben bij de opzet van dit onderzoek;

De revalidanten die bereid waren hun medewerking aan dit onderzoek te verlenen;

Ing. I.W.M. Derksen, voor zijn waardevolle hulp bij de dataverklaring m.b.v. de computer;

Drs. Th. N. Hamers, voor de vertaling van de oorspronkelijke klassieke teksten;

Drs. A.P.A. van Zuylen, voor de correctie van de Nederlandse tekst;

Drs. L. Grooten, voor de verzorging van de Engelse tekst van de summary;

P.M. Bosch en J.F.H. Schouten voor het corrigeren van de drukproeven;

J.M. Harmsen, voor de verzorging van de meeste foto's;

Mevr. M.G.J. Bridié-Stokman, voor de röntgenfotos;

Mevr. M. Bosch-Van Mechelen voor de achtergrondfoto van de omslag;

Otto Bock voor het belangeloos afstaan van de foto's 14 en 15;

Alle overigen die meer of minder direct hun bijdrage aan de totstandkoming van dit proefschrift hebben geleverd.

De uitwerking van dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door een subsidie van het Praeventiefonds.

VOOR MIEKE

INHOUD

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | PROBLEEMSTELLING | 13 |
| 2. | INLEIDING | 14 |
| 3. | DE MENSELIJKE HAND | 17 |
| 3.1. | - Het belang van de hand voor de mens | 17 |
| 3.2. | - De betekenis van het gemis van een hand | 21 |
| 4. | GESCHIEDENIS VAN DE PROTHESIOLOGIE | 23 |
| 4.1. | - Grijsz oudheid | 23 |
| 4.2. | - Vijftiende tot en met zeventiende eeuw | 26 |
| 4.3. | - Achttiende eeuw | 28 |
| 4.4. | - Negentiende eeuw | 28 |
| 4.5. | - Twintigste eeuw | 30 |
| 4.5.1. | - Elektrische prothesen | 32 |
| 4.5.2. | - De myoelektrische handprothese | 36 |
| 5. | ONDERZOCHE POPULATIE EN METHODE VAN ONDERZOEK | 45 |
| 5.1. | - Onderzochte populatie | 45 |
| 5.2. | - Methode van onderzoek | 47 |
| 5.3. | - Keuze van de tijd waarin de resultaten van het onderzoek worden geformuleerd | 49 |
| 5.4. | - Waarde van het onderzoek | 49 |
| 6. | BESPREKING VAN DE VRAGENLIJST EN VAN DE DAARUIT RECHTSTREEKS VERKREGEN INFORMATIE | 50 |
| 6.1. | - Totstandkoming en vormgeving van de vragenlijst | 50 |
| 6.2. | - De voornaamste directe resultaten van het onderzoek m.b.t. de protheseverstrekking, prothesebenutting en prothesewaardering | 54 |
| 6.2.1. | - Bespreking van de voornaamste handvaardigheden met de MEP | 54 |
| 6.2.2. | - Brutotabel | 61 |
| 6.2.3. | - Puntsgewijze bespreking van de brutotabel | 61 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7. | BESPREKING VAN DE 11 IN BESCHOUWING GENOMEN ONAFHANKELIJKE REVALIDANTEN-VARIABELEN EN HUN CORRELATIES MET HET BE-REIKTE GEBRUIKSNIVEAU | 93 |
| 7.1. | - Amputatieleeftijd | 94 |
| 7.2. | - Leeftijd waarop een CP werd verstrekt | 97 |
| 7.3. | - Interval amputatie - CP-verstrekking | 101 |
| 7.4. | - Aantal jaren CP-gebruik | 102 |
| 7.5. | - Leeftijd waarop de MEP verstrekt werd | 106 |
| 7.6. | - Interval amputatie - MEP-verstrekking | 108 |
| 7.7. | - Huidige leeftijd | 109 |
| 7.8. | - Amputatiezijde | 111 |
| 7.9. | - Amputatieniveau | 114 |
| 7.10. | - Amputatieoorzaak | 122 |
| 7.11. | - Geslacht | 128 |
| 7.12. | - Nabeschuwing | 129 |
| 8. | CORRELATIES VAN DE IN BESCHOUWING GENOMEN VARIABLEN ONDERLING | 130 |
| 8.1. | - Bespreking van de belangrijkste gevonden correlaties tus-sen de in beschouwing genomen variabelen | 130 |
| 8.2. | - Samenvatting van de voornaamste gevonden correlaties tussen de verschillende variabelen | 136 |
| 8.3. | - Conclusie m.b.t. de hoofdstukken 7 en 8 | 137 |
| 9. | REVALIDANTEN MET CONGENITALE HAND- OF ARMDEFECTEN | 139 |
| 9.1. | - Inleiding | 139 |
| 9.2. | - Opvoeding | 139 |
| 9.3. | - Protheseverstrekking | 141 |
| 9.4. | - Overzicht van het eigen onderzoekmateriaal m.b.t. de re-validanten met een congenitale armamputatie | 145 |
| 9.5. | - Nabeschuwing | 145 |
| 10. | DE WISSELWERKING TUSSEN REVALIDANTEN MET EEN MYOELEKTRISCHE ARMPROTHESE EN HUN MILIEU | 148 |
| 10.1. | - Inleiding | 148 |
| 10.2. | - Het medisch en paramedisch milieu | 148 |
| 10.2.1. | - Het contact met de orthopaed | 148 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 10.2.2. | - Het contact met de revalidatie-arts | 149 |
| 10.2.3. | - Het contact met de orthopaedisch instrumentmaker | 150 |
| 10.2.4. | - Het contact met de fysiotherapeut | 150 |
| 10.2.5. | - Het contact met de ergotherapeut | 151 |
| 10.2.6. | - Het contact met de maatschappelijk werker | 152 |
| 10.2.7. | - Het contact met de psycholoog | 152 |
| 10.2.8. | - Het contact met de huisarts | 152 |
| 10.3. | - Het huiselijk milieu | 153 |
| 10.4. | - Het beroepsmilieu | 154 |
| 10.5. | - Het vrijetijdsmilieu | 162 |
| 10.6. | - Het verkeersmilieu | 163 |
| 10.6.1. | - Gebruik van openbaar vervoer | 163 |
| 10.6.2. | - Gebruik van eigen vervoer | 163 |
| 10.7. | - Het brede milieu van algemene intermenselijke communi- catie | 168 |
| 10.8. | - Interpretaties en aanbevelingen | 172 |
| 10.8.1. | - Interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het (para)medische, huiselijke, beroeps- en vrijetijdsmilieu | 172 |
| 10.8.2. | - Enkele aanvullende interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het beroepsmilieu | 177 |
| 10.8.3. | - Interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het verkeersmilieu | 177 |
| 10.8.4. | - Interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het brede milieu van algemene intermenselijke communicatie | 178 |
| 10.9. | - Verantwoording van dit hoofdstuk | 178 |
| 11. | DE REVALIDANTEN OVER ZICHZELF | 181 |
| 12. | SEMI-TECHNISCHE EN GEBRUIKSTECHNISCHE PROBLEMATIEK | 186 |
| 12.1. | - Semi-technische en gebruikstechnische aspecten van de MEP die een goed gebruik ervan kunnen bemoeilijken | 186 |
| 12.1.1. | - Kabelbreuken | 186 |
| 12.1.2. | - Capaciteit van de accu | 187 |
| 12.1.3. | - Grijpkracht, openings- en sluitsnelheid, openingswijde | 188 |
| 12.1.4. | - Prothesegewicht | 188 |
| 12.1.5. | - Inductiestoringen | 190 |
| 12.1.6. | - Dode tijd | 190 |
| 12.1.7. | - Draagcomfort | 192 |
| 12.1.8. | - Transpiratieproblemen | 192 |
| 12.1.9. | - Overige storingen | 192 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 12.1.10. | - Prothesereiniging | 193 |
| 12.1.11. | - Reiniging van de cosmetische handschoen | 194 |
| 12.2. | - Wensen op het semi-technische en gebruikstechnische vlak die -indien gerealiseerd- het prothesegebruik zouden helpen bevorderen, c.q. veraangename | 195 |
| 12.2.1. | - De voornaamste door de revalidanten geuite bezwaren tegen de MEP waarvoor zij een oplossing wensen | 195 |
| 12.2.2. | - Overzicht van inmiddels gerealiseerde oplossingen voor deze bezwaren | 195 |
| 12.2.3. | - Overzicht van de drie meest gewenste functieverbeteringen | 197 |
| 12.2.4. | - Overzicht van de voornaamste overige wensen m.b.t. functieverbetering | 198 |
| 12.2.5. | - Wensen m.b.t. de cosmetische hand(schoen) | 199 |
| 12.2.6. | - Overzicht van meer algemene wensen op cosmetisch gebied | 199 |
| 13. | FORMULERING VAN EISEN WAARAAN EEN ARM-PROTHESE MOET VOLDOEN | 201 |
| 14. | SLOTBESCHOUWING | 203 |
| 15. | SAMENVATTING | 208 |
| 16. | SUMMARY: REHABILITANTS WITH A MYOELECTRIC HANDPROSTHESIS IN THEIR ENVIRONMENT | 213 |
| 17. | LITERATUUROVERZICHT | 217 |
| 18. | BIJLAGE 1: TABELLEN | 221 |
| 19. | BIJLAGE 2: TEKST VAN DE VRAGENLIJST | 234 |

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

IN DE TEKST:

ADL = activiteiten van het dagelijkse leven

CP = conventionele prothese

MEP = myoelektrische prothese

MPP = myoelektrische peuterprothese

IN DE TABELLEN:

CG = congenitaal

CH = chirurgisch

L = links

LD = links dominant

M = mannelijk

NP = neoplastisch

PE = polsexarticulatie

R = rechts

RD = rechts dominant

TR = traumatisch

V = vrouwelijk

N.B. In de tekst wordt van revalidant en hij gesproken als niet nadrukkelijk revalidante of zij wordt bedoeld.

1. PROBLEEMSTELLING

Met ons onderzoek willen wij antwoord geven op de vraag welke factoren van invloed zijn op het gebruik van de myoelektrische armprothese. Zowel de factoren die inherent zijn aan de persoon van de prothesedragers als die welke verband houden met het milieu waarin hij verkeert als ook die welke in verband staan met de technische mogelijkheden en onmogelijkheden van de prothese, worden hiertoe in beschouwing genomen.

Van de persoonsgebonden factoren worden in het onderzoek betrokken: amputatieleeftijd, leeftijd waarop eventueel eerder een conventionele prothese werd verstrekt, interval amputatie - conventionele protheseverstrekking, aantal jaren dat de conventionele prothese werd gebruikt, leeftijd waarop de myoelektrische prothese verstrekt werd, interval amputatie - myoelektrische protheseverstrekking, leeftijd op het moment van onderzoek, amputatiezijde, amputatieniveau, amputatieoorzaak en geslacht.

Van de milieugebonden factoren worden in het onderzoek betrokken: het (para)medische milieu, het huiselijk milieu, het beroepsmilieu, het vrijetijds-milieu, het verkeersmilieu en het brede milieu van algemene intermenselijke communicatie.

Van de prothesegebonden factoren worden in het onderzoek betrokken: de handvaardigheden die met de prothese mogelijk zijn, de technische problemen die een adequaat prothesegebruik negatief blijken te beïnvloeden en wenselijke, maar nog niet gerealiseerde technische verbeteringen die een adequaat prothesegebruik zouden kunnen bevorderen.

Voorafgaande aan de beschrijving van ons onderzoek geven wij een beschouwing over de betekenis van de menselijke hand en beschrijven wij de geschiedenis van de prothesiologie.

Na de beschrijving van ons onderzoek formuleren wij, op grond van uit ons onderzoek verkregen inzichten, de eisen waaraan een armprothese zou moeten voldoen en geven wij enkele overwegingen over het te voeren protheseverstrekkingbeleid.

2. INLEIDING

Voor David, Xander, Monique en Pepijn

Er waren eens een hand en een tol.
De duim wilde niet met de vingers spelen
en hij probeerde alleen de tol aan het draaien te krijgen,
maar het lukte niet!
De vingers wilden niet met de duim spelen
en zij probeerden alleen de tol aan het draaien te krijgen,
maar het lukte niet!
De duim probeerde het nog eens....
weer lukte het niet!
De vingers probeerden het nog eens....
weer lukte het niet!
Ze wisten van geen ophouden.
Ze vochten om de tol aan het draaien te krijgen
en niemand wilde de tol nog loslaten,
zodat ze zonder het te beseffen SAMEN de tol vastpakten
en toen lukte het!!!
De tol draaide dat het een lieve lust was.
En de vingers waren blij.
En de duim was blij.
En opeens beseften ze dat ze hadden samengewerkt
en dat ze toen pas een HAND vormden,
een hand die iets kon presteren.
Ja, een hand kan pas wat presteren
als duim en vingers samenwerken!!!

(Vrij naar een televisiefilmpje voor de jeugd, naverteld.)

Inderdaad, een hand kan pas wat presteren als duim en vingers samenwerken. Uit het inleidend verhaaltje, dat ik aan mijn kinderen heb opgedragen, blijkt al hoe geweldig gecompliceerd de functie van de hand is. Het vervangen van een hand door een kunsthand is dan ook geen eenvoudige zaak. Een kunsthand die een zo ingewikkeld samenspel van de vingers, nodig voor het tot draaien brengen van een tol, kan nabootsen, zal wel nooit ontwikkeld worden. Met deze bewering onderschat ik niet de technici van vandaag. Dezen zullen in hun laboratorium best een computer-gestuurde hand kunnen bouwen die dat wel kan. De persoon die zo'n hand moet besturen, vormt hierbij echter de beperkende factor.

In de normale hand wordt iedere spierbeweging vanuit het zenuwstelsel geactiveerd en gecontroleerd. Zo gaan er tijdens het buigen van bijvoorbeeld één vinger ontelbare impulsen heen en weer tussen de spieren van deze vinger en het centrale zenuwstelsel, zodat op ieder moment gecontroleerd wordt of de beweging wel goed verloopt. Hierbij zijn de impulsen die van de vinger naar het centraal zenuwstelsel lopen, veel talrijker en belangrijker dan die in omgekeerde richting, omdat ze er voor zorgen dat op tijd correcties kunnen worden uitgevoerd. Hiertoe verstrekken de proprioceptoren informatie over hoe iedere spier zich op elk moment in de ruimte bevindt en hoeveel kracht zij uitoefent. Om de vinger bruikbaar te maken zijn bovendien vele impulsen nodig die het centraal zenuwstelsel informeren over het contact tussen vinger en omgeving. Hiertoe liggen op elke vingertop alleen al zo'n 120 tastorgaantjes per vierkante centimeter, die alle hun informatie doorgeven aan de hersenen. Daarnaast zijn er nog talrijke orgaantjes die informatie over temperatuur en pijnprikkels doorgeven. Al deze informatie bij elkaar stelt het zenuwstelsel in staat de spier een beweging correct uit te laten voeren en een vinger adequaat in te schakelen. En dan te bedenken, dat er om een gecompliceerde handeling als het in beweging zetten van een tol tot stand te brengen in een hand meer dan 25 spieren samenwerken, die elk afzonderlijk zo'n wisselwerking van informatie nodig hebben. Op grond van deze overweging lijkt een kunsthand die daartoe in staat zou zijn, dan ook een utopie.

Toch zijn er thans elektronische prothesen die een bescheiden samenspel tussen duim en vingers mogelijk maken. Zelf ben ik zo gelukkig er een te bezitten. Ondanks de in vergelijking met een gezonde hand beperkte mogelijkheden betekent de eenvoudige grijpfunctie die ik daarmee tot mijn beschikking heb gekregen, voor mij een enorme aanwinst. Ik overdrijf niet als ik zeg dat ik het aan deze prothese te danken heb dat ik het werk van huisarts zonder beperkingen heb kunnen doen alvorens aan mijn specialisatie tot revalidatie-arts te beginnen.

Toen ik in het kader van de postdoctorale fase van mijn opleiding tot arts een

wetenschappelijke keuzestage moest vervullen, leek het mij de moeite waard deze stage te wijden aan een onderzoek naar het gebruik van de myoelektrische armprothese volgens de reeds geschetste probleemstelling. Het ging hierbij niet om louter persoonlijke nieuwsgierigheid, maar veelmeer om te onderzoeken of de mogelijkheden die deze prothese biedt, ook worden benut. Zo niet, wat is daarvan de oorzaak en hoe kan men het gebruik ervan helpen optimaliseren?

Vanaf medio 1974 werd dit onderzoek voorbereid. Het veldonderzoek had plaats in de twee eerste maanden van 1975. De resultaten van dit onderzoek worden in dit boek besproken.

3. DE MENSELIJKE HAND

3.1. Het belang van de hand voor de mens

Tot goed begrip van het gebruik van de MEP is het nodig enig inzicht te verwerven in de problematiek van personen die een hand missen. Hiertoe lijkt het nuttig te beginnen met enkele beschouwingen over de hand.

Wie over twee gezonde handen beschikt, realiseert zich waarschijnlijk zelden welk kostbaar bezit dat is. Naast het verstand en de spraak zijn het de handen die de mens onderscheiden van de overige levende wezens. In de oudheid waren er zelfs filosofen, waaronder Anaxagoras ($\pm 500-428$ v.Chr.), die dachten dat het feit dat men over handen beschikte, de oorzaak van intelligentie was. Aristoteles (384-322 v.Chr.), die van zichzelf zei: «Wat heb ik verkeerd gezegd, dat men mij zo toejuicht?», heeft deze misvatting weer rechtgetrokken. Hij doet dat in een tekst, waarin hij tevens de functie van de hand schildert. Zijn nu volgende beschrijving illustreert hoe zelfs een groot filosoof als hij moeite heeft deze functie kernachtig te formuleren:

Het enig levend wezen dat rechtop loopt, is de mens; en een van nature rechtopgaand wezen heeft zijn voorste ledematen niet nodig als poten, maar in ruil daarvoor heeft de natuur hem armen en handen geschonken.

Van Anaxagoras nu is de uitspraak afkomstig dat de mens juist vanwege het feit dat hij handen heeft van alle levende wezens het meest intelligente is, maar het is een goede gedachte te zeggen dat hij juist vanwege zijn grotere intelligentie handen gekregen heeft. Want de handen zijn ledematen om ermee te werken, en de natuur deelt steeds, precies zoals een verstandig mens dat doet, elk werktuig uit aan degene die in staat is dat te gebruiken. Het is immers passend eerder aan degene die al fluitspeler is, een fluit te geven dan aan degene die toevallig in het bezit van een fluit is, het gebruik van de fluit bij te brengen; want aan wat groot en belangrijk is, wordt het minder grote toegevoegd, niet aan het minder grote het kostbare en grote.

Als dan de tweede mening de voorkeur verdient, en de natuur uit de gegeven mogelijkheden de beste realiseert, is niet vanwege zijn handen de mens het meest intelligent, maar vanwege het feit dat hij de meest intelligente van alle levende wezens is, heeft hij handen.

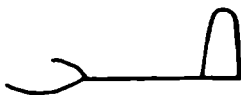
De meest intelligente mens immers zou de meeste werktuigen doelmatig gebruikt hebben, en de hand is kennelijk niet een enkel werktuig, maar vervangt vele: want zij is als het ware werktuig zonder meer! Aan het wezen dus dat in staat is zich zeer vele kundigheden eigen te maken, heeft de natuur de hand geschonken, van alle werktuigen het werktuig dat voor zeer veel doeleinden bruikbaar is.

Degenen nu die zeggen dat de mens niet goed geschapen is, maar integendeel het minst goed van alle levende wezens (hij is immers, zeggen ze, zonder enige bescherming van zijn voeten, hij is naakt en heeft geen enkel defensief wapen), zij hebben het niet bij het rechte eind. Want de andere levende

wezens hebben weliswaar een mogelijkheid zich te verdedigen, maar slechts een enkele, en het is hun niet mogelijk die tegen een andere te ruilen; en anderzijds zijn ze genoodzaakt altijd als het ware geschoeid te slapen en alle handelingen te verrichten, nooit hun lichaamsbeschutting en ook niet het wapen waarvan zij toevallig de bezitters zijn, af te leggen, om dat in te ruilen tegen een ander. Maar de mens heeft altijd de mogelijkheid de middelen tot verdediging en bescherming in groot getal ter beschikking te hebben en die te verwisselen, en bovendien kan hij nog een wapen naar keuze ter beschikking hebben waar hij dat wil. Want de menselijke hand wordt tot nagel en klauw en horen, tot speer en zwaard en elk ander wapen en werktuig; want al die mogelijkheden zijn aanwezig vanwege de mogelijkheid alles te grijpen en vast te houden, en omdat de uiterlijke vorm van de hand mede is ontworpen in samenhang met die van nature gegeven mogelijkheid. Ze bestaat immers uit gescheiden delen en een veelheid aan geledingen; en het is haar mogelijk in dat verdeeld zijn toch ook een eenheid te zijn, maar omgekeerd niet. En een gebruik (van de hand) als eenheid en tweeheid is zelfs op velerlei wijze mogelijk. Ook de geledingen van de hand, namelijk vingers, zijn doelmatig met betrekking tot handelingen van grijpen en drukken. En ietwat terzijde staat één vinger, en deze is kort en dik, maar niet lang: zoals er bij volledig ontbreken van de hand grijpen niet mogelijk zou zijn, zo ook niet als deze vinger niet terzijde stond. Want die oefent kracht uit van onder naar boven, een kracht die de andere vingers juist uitoefenen van boven naar beneden; en dit is noodzakelijk, als de hand met kracht als een krachtige klem iets wil samenhouden, om te bereiken dat één enkele vinger in kracht gelijk is aan vele. Ook kort is hij vanwege die kracht en omdat het totaal geen voordeel zou zijn als hij lang was. De het meest aan de buitenzijde staande vinger is klein, en met recht, en de middelste vinger lang, zoals dat met roeien het geval is in het midden van een schip; want bij voorkeur dient wat men in handen neemt, rondom omvat te worden in het midden om er iets mee te kunnen doen. En daarom heet dan ook de op zich kleine vinger «grote vinger» (duim), omdat zonder hem om zo te zeggen de andere onbruikbaar zijn.

(Aristoteles, *De partibus animalium* 687 a5-b25).

In voorgaande tekst is te lezen hoe belangrijk reeds Aristoteles de functie van de duim vond. Ook de hiërogyfpe van de oude Egyptenaren voor de hand treft de duim al zeer karakteristiek (Mesker, 1959).



Figuur 1 : hieroglyphe voor hand

De oudst bekende hiërogyfphen stammen uit ± 3000 v.Chr. . De belangrikheid van de duim die in de oudheid op grond van praktische ervaringen en filosofische beschouwingen al is ingezien, wordt door de moderne medische wetenschap onderschreven. Dit is o.a. te zien in het schema van Penfield en Rasmussen (1950). Hieruit blijkt nl. dat het schorsveld van de duim bijna even groot is als her schorsveld, behorende bij de rest van de hand. En het schorsveld voor de hele hand is onevenredig groot (evenals het schorsveld voor de stenvorming) in vergelijking tot de schorsvelden voor de overige lichaamsdelen. Het belang van de hand blijkt niet alléén uit haar corticale representatie. Ook de Nederlandse taal illustreert de belangrikheid van de hand.

Van Dale (Groot Woordenboek der Nederlandse Taal, 10e druk, 1976) definieert de hand als volgt: «Elk der beide lichaamsdelen aan de uiteinden der armen, zich uitstrekkend van de pols tot het uiteinde der vingers, tot grijpen en vasthouden geschikt». Als eerste voorbeeld van het gebruik van dit woord volgt dan: «Ieder welgeschapen mens heeft twee handen».

Van Dale mag dan als het Nederlands woordenboek bij uitstek beschouwd worden, deze definitie lijkt ons toch niet helemaal correct. Natuurlijk, een woordenboek moet een kernachtige begripsomschrijving geven. Daartoe moeten noodzakelijkerwijs compromissen worden aangegaan. De afbakening van het lichaamsdeel is acceptabel. De daaraan toegevoegde functiebeschrijving van de hand is echter een bijna onaanvaardbare simplificatie van deze functie. Grijpen en vasthouden zijn weliswaar essentiële bestanddelen van de hand-functie, maar daar zijn er nog vele aan toe te voegen. Zonder naar volledigheid te streven volgen hier enkele voorbeelden van andere handfuncties: afweren, applaudiseren, buigen, kneden, krabben, mengen, meten, strelen, tasten, vlechten, vormen, werpen en wijzen.

Zo gemakkelijk als Van Dale het begrip hand taalkundig als deel van het lichaam weet af te scheiden, zoveel moeite heeft de anatoom ermee. Hollinshead beschrijft in zijn «Textbook of Anatomy» hand en onderarm samen in één hoofdstuk op grond van de volgende overweging:

«There is no truly satisfactory solution in the dissecting room to the difficulty that the forearm and hand must be considered as a functional unit and yet the hand in itself is so complicated that it deserves special description and dissection. Although tracing structures from the forearm into the hand, if done at all carelessly, may destroy important anatomy of the hand, a concept of the structural and functional continuity seems more important than the acquisition of more detailed knowledge concerning the hand, and the two parts are therefore described together here.» (Hollinshead, 1967).

Nog moeilijker wordt het wanneer men het functioneren, het bewegen van de hand wil gaan beschrijven. Maar ook hier kan men met moderne apparatuur iedere beweging nauwkeurig analyseren en zelfs met wiskundige exactheid noteren. Wanneer de hand echter de spreekbuis van ons innerlijk wordt, kunnen wij die functie alleen nog maar schetsen en gaat iedere exactheid verloren. Romano Guardini geeft zo'n schets in zijn boek «Van Heilige Symbolen»:

«Het gehele lichaam is werktuig en uitdrukking van de ziel. Op een bijzondere wijze nochtans zijn aangezicht en hand werktuig en spiegel van de ziel. Voor het aangezicht is dit zonder meer duidelijk. Maar als eens een mens gade -of uzelf- hoe elke gemoedsbeweging, vreugde, verrassing, verwachting, zich weerspiegelt in een handgebaar. Zegt het vluchtig opsteken, of het zenuwachtig samentrekken van de hand vaak niet meer dan een woord? Schijnt het gesproken woord soms niet grof naast de fijne, zoveel zeggende gebarentaal? De hand is na het aangezicht het meest bezield deel van

ons lichaam. Ze is niet alleen krachtig en sterk als werktuig om te arbeiden, als wapen tot aanval en afweer, maar ook gebouwd in uiterst soepele geledingen, beweeglijk en met fijnvoelende zenuwen doorvlochten. Echt een werktuig waarin de mens zijn eigen geest tot uitdrukking kan brengen. En de geest van een ander in zich opnemen; want ook dat doet hij met zijn hand als hij de hem toegestoken hand van de ander drukt.»

(R. Guardini, 1961).

Hoe men ook over de hand wil schrijven: taalkundig, anatomisch, functie-analytisch of symbolisch, steeds weer stuit men op andere moeilijkheden, steeds weer blijft iedere beschrijving vol tekortkomingen. En toch zijn het de handen die zich zo moeilijk laten beschrijven, die voor een groot deel ons leven beheersen. Een bewijs daarvoor is wel de enorme hoeveelheid uitdrukkingen in onze taal waarin «hand» het kernwoord is. In heel Van Dale is geen ander woord te vinden dat in frekwentie met «hand» kan wedijveren. Van Dale besteedt meer dan tweeënhalf pagina alleen aan uitdrukkingen m.b.t. de hand in haar eigenlijke betekenis, daarentegen slechts één pagina aan die m.b.t. het hart, nog geen driekwart pagina aan die m.b.t. de voet en minder dan een halve pagina aan die m.b.t. de mond.... Ter illustratie volgt hier slechts een bloemlezing van uitdrukking over de hand:

Als men hem één vinger geeft,
neemt hij de hele hand.
Maak eens een vuist als je geen hand hebt!
Handen aan het lijf hebben.
Handen tekort komen.
Ik heb immers maar twee handen.
Met twee handen iets doen.
De handen staan hem verkeerd.
Met de handen in het haar zitten.
De hand in de zak moeten steken.
Met één hand iets kunnen doen.
Geen hand voor ogen kunnen zien.
Het zijn twee handen op één buik.
Veel handen maken licht werk.
Met hand en tand iets vasthouden.
Van de hand in de tand leven.
Twee linker handen hebben.
Zij kunnen mekaar de hand geven.
Elkaar de hand reiken.
Mijn hand erop!
De hand van een meisje vragen.
Met de hand op het hart iets verklaren.
Met zijn hand over het hart strijken.
De hand in eigen boezem steken.
Iemand de hand boven het hoofd houden.
De hand ophouden.

Niet met lege handen komen.
Ik draai er mijn hand niet voor om.
Hij mag zich in de handen wrijven.
De handen ineenslaan.
In de handen klappen.
Zijn handen in onschuld wassen.
Ik zal er mijn handen niet aan vuil maken.
Een handje helpen.
Zijn handen uit de mouw steken.
Geen hand voor iemand uitsteken.
De handen thuishouden.
Zijn handen niet thuis kunnen houden.
Zijn handen branden.
De hand aan de ploeg slaan.
De hand aan zichzelf slaan.
De hand in iets hebben.
De hand op iets leggen.
De laatste hand aan iets leggen.
De hand aan iets houden.
De handen van iemand aftrekken.
In de handen spuwen.
De hand met iets lichten.
De handen vrij hebben.
De helpende (reddende) hand bieden.
In goede handen zijn.

Een gat in de hand hebben.
De handen vol hebben.
Gods hand in iets herkennen.

In verkeerde handen vallen.
De sterke hand.
Van hoger hand.

Dan zijn er nog de vele vaste verbindingen met voorzetsels zoals :

achter de hand houden, in de hand hebben, met de hand gemaakt, naar zijn hand zetten, onder dokters handen zijn, ter hand nemen, uit de eerste hand, uit de hand lopen, van de hand doen, voor de hand liggen.

Tenslotte geeft Van Dale nog ruim drieëneenhalve pagina met samengestelde woorden zoals :

handenarbeid, handbagage, handbeweging, handboei, handdoek, handgebaar, handgreep, handig, handkracht, handschrift, handtekening, handwerk, handzaam.

Hoe belangrijk de hand is, mag dan geïllustreerd worden door de reeds genoemde uitgebreidheid van de corticale representatie van de hand en door de uitgebreidheid van de plaats die het woord «hand» in onze taal inneemt, de belangrijkheid van de hand dringt pas goed tot iemand door wanneer hij haar plotseling blijvend moet missen.

3.2. De betekenis van het gemis van een hand

Als het al zo moeilijk is om de functies van de hand te beschrijven, hoeveel moeilijker zal het dan niet zijn te schrijven over het gemis van de hand.

Om zich een beeld te kunnen vormen over de handprothese-problematiek is het nodig enig begrip te hebben van de belevingswereld van personen die een hand missen. Een tweetal voorbeelden ter illustratie moge hier volstaan.

Zoals gezegd geeft Van Dale als eerste voorbeeld van het gebruik van het woord hand de zin : « Ieder welgeschapen mens heeft twee handen.» Iemand die met één hand geboren is, kan zich nu met bitterheid afvragen waarom juist *hij* niet welgeschapen is. Iemand die zijn hand tengevolge van een amputatie moet missen, troost zich wellicht met de gedachte dat hij in ieder geval welgeschapen is geboren. Een geboren optimist, die het gemis van een hand goed heeft aanvaard, zal wellicht aanvullen : « Ieder welgeschapen mens heeft twee handen, desnoods mogen dat kunsthanden zijn.» Kortom, hier zijn allerlei reacties mogelijk.

Tot beter begrip van het missen van een hand zou men zich verder de volgende situatie kunnen voorstellen : «Je hebt genoten van een concert, opera of toneelstuk en je wilt spontaan applaudiseren. Maar het klappen tegen een prothesehand brengt nauwelijks geluid voort en ook geeft het jezelf niet de bevredi-

ging van het in de handen klappen. (Klappen tegen de armstomp geeft die bevrediging wel.) Op zo'n moment ben je je zeer bewust van je prothese. De enige motivatie om dan toch met je prothese te blijven applaudiseren is dan vaak dat je de omstaanders niet de indruk wilt geven dat je niet genoten hebt....»
Bezinning door niet-geamputeerden op de vraag hoe zij zich in dit soort situaties zouden voelen als zij zelf geamputeerd waren, zal bijdragen tot een beter inzicht in de problematiek van mensen die een hand moeten missen.

Voor een goed begrip van prothesegebruik is het essentieel dat men zich voortdurend realiseert dat er bij de betrokkenen een persoonlijke belevingswereld aan hun doen en laten met de prothese ten grondslag ligt, die voor de niet-geamputeerde vaak moeilijk invoelbaar is.

4. GESCHIEDENIS VAN DE PROTHESIOLOGIE

4.1. Grijsz oudheid

Opgroeiznd in de «eeuw der techniek» heb ik me altijd voorgesteld dat prothesen met de vorm van een hand of een been pas sinds het begin van deze eeuw zouden bestaan. Daarvóór moest men het - in mijn verbeelding - stellen met een simpele haak, zoals we die kennen van «Kapitein Haak», de piraten-kapitein uit «Peter Pan», of met een «houten poot», zoals we die kennen uit de afbeelding van Peter Stuyvesant, de laatste Nederlandse gouverneur van New York, bijgenaamd «Old Peg Leg».

Echter, reeds uit de mythologie en uit de werken van geschiedschrijvers uit de oudheid, zoals Herodotus en Plinius, zijn ons prothesen bekend. Bij de meeste auteurs die een overzicht van de geschiedenis van de prothesiologie geven, worden slechts de namen van deze oudst bekende prothesedragers vermeld. Van hen geeft Breslau (1956) de uitvoerigste toelichting hierbij. Wij geven hieronder de originele teksten van Herodotus en Plinius, in vertaling.

Eerst volgt het verhaal uit de mythologie over Pelops.

Tantalos was koning van Lydië en bezat grote macht en rijkdom. Hij was een zoon van Zeus zelf en ontving alle eerbewijzen, die de Olympiërs ooit aan een mensenkind schonken. Zij verwaardigden zich zelfs hem hun vriendschap te schenken en deden hem ten laatste in hun hemelse disgemeenschap aanzitten. Als gast aan de tafel van Zeus mocht Tantalos dagelijks getuige zijn van de gesprekken der goden.

Maar het bleek dat het gemoed van de aardmens zulk een geluk niet waard was.

Ijdelheid en laaghartige eierzucht maakten zich van hem meester, zodat hij zich niet ontzag tegenover de goden zich misdadig te gedragen. Hij verned goddelijke geheimen aan de mensen; hij stal van de hemelse tafel spijs en drank, ambrosia en nectar, en bracht die aan de mensen. Ja, zijn aanmatiging bracht hem zelfs ertoe om de goddelijke alwetendheid op de proef te stellen. In verblinding nodigde hij de goden uit in zijn huis, slachtte zijn eigen zoon Pelops en zette deze spijs aan zijn gasten voor. Alleen Demeter, die geheel door het droevig verlangen naar haar geroofde dochter in beslag was genomen, had toen, in haar eigen gedachten verzonken, van het gruwelijke maal gegeten. Aan de overige goden kon de vreselijke daad echter onmogelijk verborgen blijven. Dadelijk wekten zij het in stukken gehakte lichaam van de knaap tot nieuw leven en inplaats van het schouderblad, waarvan de niets vermoedende godin had gegeten, gaven zij hem er een van ivoor vervaardigd (Schwab, 1964).

Breslau interpreteert dit verhaal aldus dat men in Ceres (hij gebruikt de Latijnse naam voor de Griekse godin Demeter) de eerste zou kunnen zien die zich aan

prothesebouw heeft gewaagd. In de drie versies die ik van dit verhaal heb kunnen vinden (Ovidius, *Metamorphosen* 6,401 e.v.; Knippenberg, 1955; Schwab, 1964), wordt echter steeds vermeld dat «de goden» Pelops weer samenvoegden en van een ivoren schouder voorzagen. Hoe het ook zij, de mythologische verhalen zijn aan de geest van mensen ontsproten. Hoewel het voorgaande verhaal dus niet op werkelijkheid berust, illustreert het hoe de mens in de verre oudheid reeds het verlangen kende verloren gegane ledematen door kunstledematen te vervangen.

De oudst bekende échte prothese is een voetprothese die door Herodotus (484-420 v.Chr.) wordt beschreven. Op grond van de vermelde feiten laat deze voetprothese zich enkele jaren vóór 480 v.Chr. dateren.

(In 479 voor Christus vond de slag bij Plataeae plaats. De Perzen, die onder leiding van Mardonios stonden, werden door de Grieken, onder leiding van Sparta, verslagen. Vóór de slag plaats vond, werden de voortekenen geraadpleegd. Bij de Grieken was Teisamenos daarmee belast, bij de Perzen Hegesistratos, een destijds uit gevangenschap in Sparta ontsnapte Griek, held van dit fragment.)

Die Teisamenos nu raadpleegde destijds voor de Grieken, onder aanvoering van de Spartanen, in de omgeving van Plataeae de voortekens. Voor de Grieken boden de offers voortekens die gunstig waren, als ze zich tot de verdediging zouden beperken, maar als ze de rivier de Asopos overstaken en zelf de strijd zouden beginnen, niet. Voor Mardonios die er erg op gesteld was zelf de strijd te beginnen, vielen de offers niet voordelig uit, hoewel ze ook voor hem gunstig waren, mits hij in de verdediging bleef. Ook hij immers maakte gebruik van Grieks offerntueel, waarbij hij over een ziener beschikte, Hegesistratos, een man uit Elis, een zeer aanzienlijk lid van de familie der Telliaden.

Hem nu hadden de Spartanen, voor de hier beschreven gebeurtenissen plaats vonden, gevangen genomen en in boeien geslagen om hem ter dood te brengen, omdat ze door zijn toedoen veel kwaads te lijden hadden. Toen hij zich in die hachelijke situatie bevond, vernichtte hij, omdat hij voor zijn leven vocht en bereid was in plaats van te worden gedood veel pijn te lijden, een daad, waarvoor woorden tekort schieten. Want, toen hij dan geboeid lag in een houten blok dat met een ijzeren band omgeven was, werd er eens op een of andere manier een ijzeren mes zijn cel binnengebracht; hij wist het te bemachtigen, en terstond bedacht hij een daad die de moedigste is van alle die wij kennen: want na te hebben uitgemeten op welke wijze de rest van zijn voet vrij zou komen, sneed hij het daartoe vereiste stuk voet af. Na die daad groef hij, omdat hij door wachtposten bewaakt werd, een gat door de muur en begaf zich haastig op weg naar Tegea, waarbij hij 's nachts verder trok, overdag zich in de bossen verborgen hield en onder de blote hemel sliep. En zo kwam hij, ofschoon de Lakedaemoniers met alle man naar hem zochten, in de derde nacht in Tegea aan; en de Lakedaemoniers waren stom van verbazing vanwege zijn moedige daad, toen ze wel de afgesneden helft van zijn voet zagen liggen, maar de man niet konden vinden. Toen dan was hij op die manier ontsnapt aan de Lakedaemoniers en koos zijn toevlucht in Tegea, omdat in die tijd de stad niet in vriendschap met de Lakedaemoniers verbonden was. Hij genas en liet zich een houten voet maken. En daarna was hij heel openlijk de Lakedaemoniers vijandig gezind. Maar toch liep voor hem zijn vijandschap ten opzichte van de Lakedaemoniers niet goed af; want toen hij op Zakynthos als ziener werkzaam was, werd hij door hen gevangen genomen en ter dood gebracht. De dood nu van Hegesistratos vond plaats na de gebeurtenissen bij Plataeae, maar destijds aan de Asopos

verrichtte hij voor Mardonius, door deze in dienst genomen voor een niet gering bedrag aan geld, de offerdienst.

(Herodotus *Historiae* IX 36-38,1).

De oudst bekende handprothese wordt door Plinius beschreven en laat zich op grond van de vermelde feiten dateren \pm 218 v.Chr.

De nu volgende tekst heeft betrekking op de Tweede Punische oorlog.

..... Bij genoemde personen zijn weliswaar hun moedige daden belangrijk, maar nog belangrijker zijn daden waar het fortuin mee gemoeid is. Ik voor mij meen dat geen mens ook maar iemand van de mensen met recht boven Marcus Sergus zou kunnen stellen, ook al doet het feit dat Catilina zijn achterkleinzoon is, afbreuk aan de gunstige betekenis van zijn naam.

In zijn tweede dienstjaar verloor hij zijn rechterhand; binnen het tijdsbestek van twee dienstjaren raakte hij 23 maal gewond, als gevolg waarvan hij geen van beide handen of voeten redelijk kon gebruiken, alleen zijn moed bleef ongebroken. Daarna is hij nog zeer veel dienstjaren, ook al was hij invalide, in actieve dienst geweest. Tweemaal werd hij door Hannibal gevangen genomen - hij had immers niet met de eerste de beste vijand te maken -, tweemaal wist hij uit diens gevangenschap te ontsnappen, hoewel hij twintig maanden lang elke dag geketend of in voetboeien onder bewaking stond. Met enkel en alleen gebruik van zijn linkerhand leverde hij viermaal een gevecht, nadat twee paarden die hij bereed, onder hem waren doodgestoken. Hij liet zich een ijzeren rechterhand maken en aan zijn arm bevestigen, zo ging hij de strijd in en ontzette Cremona, wist Placentia voor de Romeinen te behouden en veroverde twaalf legerkampen van de vijand in Gallia, al deze feiten komen duidelijk naar voren uit een toespraak van hem, gehouden toen hij bij de vervulling van het praetorschap door collegae van de offerplechtigheden geweerd werd, omdat hij invalide was. Wat een berg erekansen zou deze man, wanneer hij een andere vijand voor zich gehad had, zich hier hebben opgetast! Want het is van zeer groot belang, in welke historische tijd de moedige daad van een ieder valt. Welke grote hoeveelheid aan «corona civica» heeft niet de Trebia, de Ticinus of het Trasumeense meer hem opgeleverd? Welke krans werd niet verdiend te Cannae, waarvandaan een geslaagde vlucht een daad van de grootste moed geweest is? De andere mensen hebben stellig op mensen overwinningen behaald, Sergius heeft ook nog op de loop van het lot gezegevierd.

(Plinius, *Nat Hist.* VII. 28, 104-105).

Behalve uit deze teksten zijn er ook prothesen uit de oudheid bekend van afbeeldingen op archeologische vondsten. In 1858 werd te Capua in Italië een graf blootgelegd. Hierin lag naast een skelet dat een been miste, een met brons versterkt houten kunstbeen. Vermoedelijk stamt dit kunstbeen uit de 3e eeuw voor Christus, uit de periode van de Samnitische oorlogen. Deze oudst bewaard gebleven prothese is te bezichtigen in het Royal College of Surgeons te Londen.

Uit de periode tussen de Tweede Punische oorlog en de 15e eeuw zijn er geen gegevens over kunstledematen bekend. Dit hangt ongetwijfeld samen met een periode van verval in het medisch en chirurgisch handelen. Toch kunnen we aannemen dat er in deze periode veel ledematen verloren gingen ten gevolge van ziekte (vooral lepra), afhakken van ledematen als strafmaatregel en gevechtsverwondingen. Artillerie werd in 1346 voor het eerst gebruikt te Crécy-en-

Ponthieu in Frankrijk en vanaf dat moment werd het mutilerend effect van oorlogvoering aanzienlijk groter. Vele geamputeerden uit deze periode gebruikten hun handicap om door middel van bedelarij aan de kost te komen.

4.2. Vijftiende tot en met zeventiende eeuw

De eerste prothese die bekend is uit deze periode is de Alt-Ruppin hand. Deze werd in 1863 uit de oevers van de Rijn opgegraven, samen met een wapenrusting die het mogelijk maakte haar rond 1400 te dateren.

Uit de 16e eeuw zijn drie beroemde mannen met een ijzeren hand bekend. Het meest bekend is allereerst Götz von Berlichingen. Op drieëntwintigjarige leeftijd werd in 1504 bij de belegering van Landshut zijn rechterhand afgeschoten. Eerst liet hij zich een kunsthand van ruw ijzer vervaardigen door een dorps-smid. Hiervan konden vier vingers samen bewegen. In 1509 kreeg hij een drie pond zware ijzeren hand. De constructie hiervan was bijzonder vernuftig. Hand en vingergewrichten konden met behulp van veren en hefboomen in elke willekeurige stand worden gezet en door druk op een knop weer worden gestrekt. Het mechanisme was duidelijk bedoeld om deel uit te maken van zijn wapenrusting zodat hij er zijn zwaard mee kon hanteren. Voor fijnere werkzaamheden was deze hand niet geschikt (Breslau, 1956). Goethe maakte hem tot hoofdfiguur van een van zijn toneelstukken. Daarin komt een passage voor waarin Götz een gesprek heeft gevoerd met een monnik, Martin genaamd. Bij het afscheid nemen zegt hij:

GÖTZ: Leb't wohl! (Er reicht ihm die linke Hand.)

MARTIN: Warum reicht ihr mir die Linke? Bin ich die ritterliche Rechte nicht werth?

GÖTZ: Und wenn ihr der Kaiser wär't, ihr musstet mit dieser vorlieb nehmen. Meine Rechte, obgleich im Knege nicht unbrauchbar, ist gegen den Druck der Liebe unempfindlich; sie ist eins mit ihrem Handschuh; ihr seht, er ist Eisen!

MARTIN: So seid ihr Gotz von Berlichingen!

(Goethe: «Götz von Berlichingen mit der eisernen Hand»).

Vervolgens is er een Barbarossa Horuc, een Turkse piraat en stichter van de staat Algiers, die in een gevecht zijn rechterhand verloor en deze door een ijzeren hand verving.

Tenslotte raakte een Hugenoten-generaal in de slag bij Fontenoy (1597) zijn hand kwijt en camouflerde dit met een ijzeren handschoen. Hij kreeg hierdoor de bijnaam «Bras de Fer».

Het was Ambroise Paré (1510-1590) die grote invloed op de ontwikkeling van de prothesiologie uitoefende en die haar heeft ingelijfd bij de chirurgie als nieuwe dimensie daarvan. Paré definieert chirurgie als volgt: «Chirurgie est un art qui enseigne à methodiquement curer, preserver et pallier les maladies,

causes et accidens qui adviennent au corps humain, principalement par operation manuelle.» Hij onderscheidt vier types operaties: «...ioindre le séparé, separer le continu, oster le superflu, la quatrième qu ie fais, autant necessaire que d'industriouse invention, est d'adiouster ce qui défaut.» Paré is zich er dus wel van bewust dat hij iets nieuws introduceert: «Adiouster (ajouter) ce qui défaut.» Hij behandelt allereerst de prothesiologie: de beroemde ijzeren hand en een «bras de fer»; zeer ingenieus is zijn «iambe artificielle». De vraag is uiteraard: werden deze prothesen ook gedragen? Ze werden van metaal vervaardigd en waren dus zwaar. Maar de krijgslieden uit de 16e eeuw, gewend aan zware wapenrustingen, zullen deze prothesen wel gunstig hebben ontvangen (Rogge, 1975).

Tot dan toe waren het ook meestal wapensmeden die de ijzeren handen en kunstbenen maakten. Zij kunnen als zodanig als voorlopers der orthopaedische instrumentmakers worden beschouwd. Paré zelf liet menige prothese vervaardigen door een slotemaker, die hij «le petit Lorrain» noemt.

Paré was ook de eerste die in zijn werken voorkeurslokalisaties voor amputaties beschreef. Bovendien verliet hij bij amputaties de methode van het brandijzer of van onderdompeling in hete olie en paste als eerste vaatligatuur toe. Bij gangreen van de ledematen amputeerde hij in gezond weefsel.

Het door Paré beschreven kunstbeen, een bovenbeenprothese, woog zeven kilo en was daardoor in feite onbruikbaar daar het niet aan de stomp werd verdragen. Pierre Dionis (1643-1718), eveneens een Franse chirurg, beschrijft in de 17e eeuw al minder zware houten kunstbenen, die ook te paard konden worden gedragen.

Peter Stuyvesant, die in 1644 op Curaçao zijn been verloor in een gevecht tegen de Portugezen, droeg sindsdien nog een eenvoudige houten «stelt» (weliswaar met zilveren ornamenten beslagen!). Ruim een halve eeuw later, in 1696, vervaardigde de Nederlandse chirurg Adriaan Verduin een onderbeenprothese, bestaande uit een houten voet die was bevestigd aan een met leer gevoerde stompkoker. Door middel van een bovenbeenkapsel, die met uitwendige scharnieren aan de onderbeenprothese was bevestigd, werd een stabiele fixatie en een goede gewichtverdeling verkregen. Het basisprincipe van deze prothese wordt heden ten dage nog toegepast. Destijds werd Verduins prothese echter niet enthousiast ontvangen en het duurde bijna een eeuw voordat zijn principe (opnieuw) werd ingevoerd (Edwards, 1960).

In het Stibbert-museum te Milaan worden een aantal prachtige exemplaren van «werkhanden» bewaard uit de 15e tot 17e eeuw. Volgens Putti, een vroegere hoogleraar in de orthopaedie te Bologna, moeten deze handen van groot nut voor hun gebruikers zijn geweest vanwege hun solide constructie met een simpel mechanisme dat een goede greep waarborgde (Putti, 1930).

4.3. Achttiende eeuw

In deze eeuw met zijn vele oorlogen werd de amputatie de meest voorkomende operatie in Europa. Een van de bekendste oorlogschirurgen uit deze tijd was de Franse baron Dominique Larrey (1766-1842), die in de Napoleontische Oorlogen de snelle verzorging van gewonden organiseerde. Hij verrichtte honderden amputaties op het slagveld. Hij boekte daarbij successen zoals die tot zijn tijd nog niet gekend waren. Het kwam daarbij meer aan op zijn behendigheid als chirurg dan op de zekerheid van wondgenezing; anti- en aseptische behandeling waren nog onbekend. Daar het vrijwel nooit tot primaire wondgenezing kwam, werd zelden een goede stompedekking bereikt. Dit bemoeilijkte de prothesebouw aanzienlijk.

Vermeldenswaard is de kunstarm van Laurent, die hij maakte voor de soldaat La Violette. Deze soldaat verloor in 1761 beide armen bij het laden van een stuk geschut. Met behulp van de kunstarmen van Laurent kon hij o.a. eten en drinken, zijn neus snuiten, zijn hoed afnemen en zelfs ook schrijven.

In deze eeuw werden ook een aantal nieuwe types beenprothesen ontwikkeld, o.a. door Ravaton, Charles White, Addison, Brünninghausen en Gavin Wilson. Hierbij werden beweegbare gewrichten in enkel en/of knie toegepast. Gavin Wilson uit Edinburgh bouwde ook een kunsthand waarmee een mes of een vork kon worden vastgehouden. Door middel van een extra hulpstuk kon bovendien een pen gehanteerd worden (Edwards, 1960).

4.4. Negentiende eeuw

De ontwikkeling van de aseptische wondbehandeling door Lord Joseph Lister betekende een grote vooruitgang voor de amputatiechirurgie. De betere chirurgische resultaten die sindsdien behaald werden, veroorzaakten een vooruitgang in de prothesetechniek. In 1800 patenteerde James Potts uit Londen een houten been dat uit twee houten conussen bestond, met een stalen kniegewricht ertussen en waaraan bovendien een houten enkelgewricht bevestigd was. Door middel van snaren vanuit de knie werd de enkelbeweging tot stand gebracht. Dit been werd bekend als het «Anglesea been», of ook wel het «Anglesea-Pottse been» omdat de Markies van Anglesea in 1816 zo'n kunstbeen kreeg aangemeeten, nadat hij in 1815 in de slag bij Waterloo zijn been had verloren. In Groot-Brittannië werd een dergelijk kunstbeen met slechts enkele wijzigingen tot aan de Eerste Wereldoorlog gebruikt.

In 1810 ontwikkelt Johann Georg von Heine, grondlegger der Duitse orthopaedie, het kogelgewricht voor de enkel.

In 1831 gebruikt Goyrand als eerste het tuber ischii als steunpunt.

In 1839 introduceert William Selpho, die bij Potts had gewerkt, het Anglesea-Pottse been in de Verenigde Staten, waarna hij er zelf enkele verbeteringen op aanbracht.

In 1842 brengen Martin en Charrière de as van het kniegewricht van de beenprothese achter de lengte-as van het kunstbeen terwille van het verkrijgen van een automatische extensie.

In 1846 verbeterde Benjamin F. Palmer, die zelf een beenamputatie had ondergaan, het kunstbeen van Selpho naar zijn eigen inzichten en vroeg daar patent op aan. Dit was het eerste patent dat in de Verenigde Staten op prothesen werd verstrekt. In 1851 kreeg het kunstbeen van Palmer de eerste prijs op de Wereldtentoonstelling in Londen.

Hoezeer de protheseontwikkeling in de Verenigde Staten in het teken van de concurrentie stond, blijkt o.a. uit het feit dat tussen 1846 en 1895 bijna 250 patenten werden verstrekt op kunstledematen. In 1869 verkreeg Dubois D. Parmelee uit New York patent op een zuigprothese. Deze zou echter pas tegen het midden van de 20e eeuw, bijna 90 jaar later, op grote schaal toegepast gaan worden.

Maar ook de kunstarm kreeg aandacht in de 19e eeuw. In de voorgaande eeuwen had men ook al steeds getracht vorm en functie van de hand in een kunsthand na te bootsen. Met betrekking tot de functie boekte Peter Baliff, een Berlijnse tandarts, een goede vooruitgang. Hij ontwikkelde in 1812 een hand waarin de vingers synchroon met de bewegingen van het nog aanwezige ellebooggewricht meebewogen. Hij introduceerde daarmee het principe waarbij andere spieren dan die uit het geamputeerde segment gebruikt worden om bewegingen te kunnen maken.

Van Peeterssen ontwikkelde in 1844 in Frankrijk een uitstekende prothese die qua vorm op een hand geleek en waarin tal van functiemogelijkheden verenigd waren. Deze functiemogelijkheden werden bestuurd door de bewegingen van resterende gewrichten door middel van riemen en kabels, die aan een vest waren bevestigd, op de kunsthand over te brengen.

Ook in de Verenigde Staten werden nieuwe handprothesen ontwikkeld. Deze werden vanwege de concurrentiesfeer meestal in superlatieven aangeprezen: ... J.W. Thompson of Pittsburgh claimed in 1869, that he made «... the best artificial limbs produced in America, consequently in the world». J. Condell uit New York (1882) beschreef een kunstarm die hij uitvond als: «... a wonderful piece of mechanism. The flexors and extensors for operating it are constructed so that either the flexing or extending of the forearm is perfectly controlled at the will of the wearer, and is moved so naturally and with such precision that it appears the arm is animated.»

Tegen het eind van deze 19e eeuw werd de cineplastische operatie geïntrodu-

ceerd door Vanghetti. In de Italiaans-Abessinische oorlog (1897-1898) amputeerden de Abessiniërs de handen van talloze Italiaanse krijgsgevangenen. Vanghetti constateerde dat bij hen de spieren in de onderarm intact en functioneel bleven. Uit deze waarneming ontwikkelde hij het idee van de cineplastische operatie waarbij de intacte spieren benut konden worden om een mechanische prothese te bedienen. Vanghetti nam hiertoe proeven op dieren. Zijn vriend Ceci, uit Pisa, paste als eerste dit soort operatie bij de mens toe. Op de cineplastische operatie wordt in de volgende paragraaf teruggekomen.

4.5. Twintigste eeuw

De Amerikaanse Burgeroorlog (1861-1865) was er oorzaak van dat in de Verenigde Staten de prothesebouw een grote vlucht nam. In 1873 waren er voor oorlogsgewonden 3111 arm-, 5894 been- en 59 voetprothesen vervaardigd (Breslau, 1956).

In Europa waren het de beide Wereldoorlogen die de prothesebouw stimuleerden. De nieuwe ontwikkelingen sindsdien zijn te talrijk om ze hier in extenso te behandelen. De beenprothesen zullen we verder geheel buiten beschouwing laten.

In 1915 richtten de Britten in Roehampton een centrum op dat baanbrekend werk verrichtte voor geamputeerden uit de Eerste Wereldoorlog. In de laatste jaren van deze oorlog stelde het Ministry of Pensions zich garant voor de totale prothesevoorziening voor alle geamputeerde oorlogsgespensioneerden gedurende de rest van hun leven. Deze voorziening behelsde ook de verstrekking van een reserveprothese en alle kosten van reparaties en onderhoud. Dit was een revolutionaire ontwikkeling die de artsen die zich met de verstrekking van prothesen bezig hielden, een unieke kans gaf gedurende lange tijd grote ervaring op te doen. Uit hun waarnemingen konden zij opmaken welke de meest gunstige amputatieplaatsen waren en konden zij prothesebouwers adviseren bij het ontwikkelen van moderne prothesen. Alle militairen die in de oorlog een armamputatie ondergingen, kregen er een werkprothese met hulpstukken om hun burgerberoep weer uit te kunnen oefenen en daarnaast een lichte uitgaansprothese met een cosmetische hand.

In Canada werd bij wijze van algemene maatregel aan armgeamputeerden een prothese verstrekt waarvan de hand tegen hulpstukken kon worden uitgewisseld.

De cineplastische operatie maakte tot aan de Eerste Wereldoorlog nog geen grote opgang. Tijdens deze oorlog ontwikkelde de Duitse chirurg Sauerbruch hiervoor een betere operatietechniek, die daarna veelvuldig werd toegepast. De techniek van Sauerbruch bestond uit het aanleggen van een met huid beklede

tunnel dwars door een spierbuik. In deze tunnel werd dan een stift geplaatst met daaraan twee kabels voor het overbrengen van de spierkracht op het mechanisme van de prothese.

In Nederland is de cineplastische operatie niet met veel enthousiasme ontvangen en slechts op beperkte schaal toegepast.

Tussen beide Wereldoorlogen vonden er geen noemenswaardige ontwikkelingen plaats. In deze periode nam de belangstelling voor de cineplastische operatie ook weer af, vooral tengevolge van inadequate prothesefitting. De ontwikkeling van de amputatiechirurgie en van de prothesiologie leek in deze periode haast te wachten op een nieuw wereldconflict.

Na de Tweede Wereldoorlog werd de prothesiologie beter gecoördineerd en voor het eerst op wetenschappelijke basis gestoeld. Bij amputaties werd zoveel mogelijk rekening gehouden met de eisen die de prothesiologie aan de amputatiestompen stelde. Na een «noodamputatie» werd zonodig in tweede instantie een corrigerende operatie uitgevoerd die de stomp beter geschikt maakte voor een prothese.

In 1953 werden op een te Utrecht gehouden congres (Session du groupe de travail sur les Appareils de Prothèse) de in tabel 1 gegeven amputatieniveaus vastgesteld.

| | Optimum | Minimum | Maximum |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Bovenarm | 20 cm onder het acromion | 2,5 cm onder de okselplooi | 9 cm boven het ellebooggewricht |
| Onderarm | 18 cm onder het olecranon | 9 cm onder het olecranon | 20 cm onder het olecranon |
| Bovenbeen | 25-30 cm onder de troch.maj. | 15 cm onder de troch.maj. | 30 cm onder de troch.maj. |
| Onderbeen | 14 cm onder de cond.med.tibiae | 5 cm onder de cond.med.tibiae | 15 cm onder de cond.med.tibiae |

Tabel 1: Amputatieniveaus

In Nederland werd, naar Canadees voorbeeld, vooral gekozen voor de prothesevoorziening waarbij de hand tegen hulpstukken kon worden uitgewisseld. Dit type prothese zal verder, ter onderscheiding van de MEP, als Conventionele Prothese (CP) worden aangeduid. De CP bestaat uit een «socket» (stompkoker) waaraan op het eind een zgn. «rotary section» zit. Deze rotary section maakt het mogelijk door middel van een soort bajonetsluiting allerlei hulpstukken of een hand aan de socket te bevestigen, die dan in twaalf posities om de lengte-as gedraaid en desgewenst in elk van deze posities vergrendeld kunnen worden. De hulpstukken kunnen van zeer uiteenlopende aard zijn zoals: draaghaak, grijpbaar, mes, vork, lepel, nagelborstel, nagelvijs, nagelknipper, typ-finger,

pincet, combinatietang, hamer, schaaf. Naast een pakket standaardhulpstukken, waaruit uit voorraad gekozen kan worden, bestaat er in principe de mogelijkheid elk hulpstuk waar een revalidant behoefte aan zou kunnen hebben, op bestelling te vervaardigen.

Hoewel er meer dan één soort hand bestond, werden vóór de MEP de conventionele prothesen in Nederland vrijwel steeds voorzien van het type hand waarbij de duim door middel van een schouderkabel actief geopend kon worden, waarna hij door een veermechanisme weer passief sloot. De overige vingers stonden gebogen en waren niet beweegbaar, zodat zij als een soort draaghaak konden fungeren. Alle revalidanten die in ons onderzoek werden betrokken en ooit over een conventionele prothese beschikten, hadden dit type hand.

Aanvankelijk werden alle sockets vervaardigd van met metalen strips versterkt leder. Geleidelijk aan werd dit vervangen door het gemakkelijker te verwerken en lichter wegende giethars.

Er werden na de laatste Wereldoorlog ook prothesen met zgn. «externe bekrachtiging» ontwikkeld. Hierbij dienen samengeperst gas (CO_2) of elektrische stroom als bronnen van energie. De gasprothesen vonden vooral toepassing bij kinderen met dysmelie t.g.v. thalidomide- (Softenon, Contergan) gebruik door de moeder tijdens de zwangerschap.

De ontwikkeling van de elektrische prothese, die centraal staat in ons onderzoek, wordt afzonderlijk besproken in de volgende paragraaf.

4.5.1. Elektrische prothesen

De eerste elektrische prothese werd in 1919 in Duitsland vervaardigd. Hierbij werd gebruik gemaakt van elektromagneten. Sindsdien hebben verscheidene uitvinders, onafhankelijk van elkaar, elektrische kunsthandoen gebouwd. Daar de elektromagneet in bruikbare afmetingen niet voldoende kracht leverde, kon met serieuze pogingen om een bruikbare elektrische armprothese te ontwikkelen pas begonnen worden na de uitvinding van de servomotortjes. Deze zijn zeer compact en uiterst licht van gewicht en leveren toch voldoende kracht. Sinds 1945 is er gewerkt aan twee projecten, die zowel in geografisch opzicht als in fundamentele aanpak ver uit elkaar lagen, waarbij met deze motortjes in armprothesen werd geëxperimenteerd.

In Duitsland en Liechtenstein werd in een bescheiden opzet de «Vaduz»-hand ontwikkeld, waarin alleen een elektrische grijpfunctie werd gerealiseerd. Het project in de Verenigde Staten daarentegen werd groots opgezet. Daarbij streefde men ernaar zoveel mogelijk verloren gegane natuurlijke armfuncties in de elektrische prothese in te bouwen. De eerste elektrische prothese die daar werd vervaardigd, was een experimentele bovenarmprothese voor een

geamputeerde met een zo korte bovenarmstomp dat hij er geen prothese mee kon optillen. Er werden maar liefst twaalf essentiële armbewegingen in gerealiseerd: flexie, extensie, endo- en exorotatie van de bovenarm, flexie en extensie van de elleboog, flexie, extensie, pro- en supinatie van de pols en flexie en extensie van de vingers.

Voor het besturen van deze hoeveelheid bewegingsmogelijkheden maakte men een vergelijking met het pianospel, waarbij men door voldoende oefening afzonderlijke aanslagen tot een vloeiende melodie kan laten worden. Waarom zou er dan geen «prothesemuziek» mogelijk zijn, waarbij iedere stuurimpuls in een vloeiende hand- of armbeweging resulteert? Helaas, de analogie met het pianospel ging niet op. In plaats van een vloeiend spel werd het een moeizaam noot voor noot componeren. Er kon steeds slechts één beweging tegelijk gemaakt worden met een constante snelheid. Men miste a.h.w. de akkoorden en tempovariaties. Als oplossing daarvoor trachtte men combinaties van bewegingen met variabele snelheden te ontwikkelen. De daartoe nodige ingewikkeldere apparatuur maakte de prothese echter nog zwaarder en nog omvangrijker en daardoor steeds minder acceptabel.

De besturing vond deels plaats door middel van een pneumatisch voetbesturingssysteem. Hiertoe waren in een plastic inlegzool rubber blaasjes aangebracht onder grote teen, kleine teen en hiel. Door middel van dunne slangetjes stonden deze in verbinding met rubber blaasjes in de prothese die de schakelaars konden bedienen. Bij het normale looppatroon wordt de voet afgewikkeld van de hiel over de grote teen, waarbij de kleine teen nauwelijks kracht op de onderlaag uitoefent. Bij de voet in rust kan men echter juist met de kleine teen de meeste druk op de onderlaag uitoefenen. De kleine teen bediende dan ook het sleutelsignaal zodat tijdens het lopen geen onwillekeurige prothesebewegingen optraden. De partituur voor deze «voetpiano» die «prothesemuziek» moest leveren, wordt gegeven in tabel 2.

| LICHAAMS- DEEL | BEWEGINGS- FUNKTIE | BESTURING | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|----------------|--------|
| | | GROTE TEEN | KLEINE TEEN | HIEL |
| VINGERS | SLUITEN | | ½ | 1 |
| | OPENEN | | 1 | 1 |
| HAND | PRONATIE | | ½ | |
| | SUPINATIE | | 1 | |
| | FLEXIE | ½ of 1 | ½ | ½ of 1 |
| | EXTENSIE | ½ of 1 | 1 | ½ of 1 |
| ONDERARM | FLEXIE | 1 | ½ | |
| | EXTENSIE | 1 | 1 | |
| ONDERARM | FLEXIE PLUS PRONATIE | ½ | ½ | |
| PLUS HAND | EXTENSIE PLUS SUPINATIE | ½ | 1 | |

1 = volle druk ½ = halve druk

Tabel 2: Schema pneumatisch voetbesturingssysteem.

Dit ingenieuze voetbesturingssysteem was weliswaar functioneel acceptabel, maar psychologisch ondeugdelijk, daar de geamputeerden de met de voet bestuurde bewegingen subjectief onvoldoende als armbewegingen konden ervaren. Door de buitensporige concentratie op de te verrichten handelingen was de mentale belasting te hoog, werden veel besturingsfouten gemaakt en werden de bewegingspatronen te robotachtig.

Ook de ontwikkeling van de prothesehand werd groots opgezet. Naast een goede cosmetische vormgeving moesten de bewegingen zo natuurlijk mogelijk verlopen. Hiertoe werden vingergewrichten ingebouwd, waardoor de hand zich kon aanpassen aan onregelmatig gevormde voorwerpen. Ook werd de duim abduceerbaar uitgevoerd. De vingergewrichten maakten de greep echter instabiel en de abductie van de duim werd zelden benut. Latere modellen kregen starre vingers zodat een stabiele vingergreep mogelijk was en misten de ab-

ductiemogelijkheid van de duim. Dit project is uiteindelijk gestrand op een te grote complexiteit. De les die er uit werd getrokken, is dat in een prothese draagcomfort en bedieningsgemak samen moeten gaan, wil de revalidant de prothese accepteren.

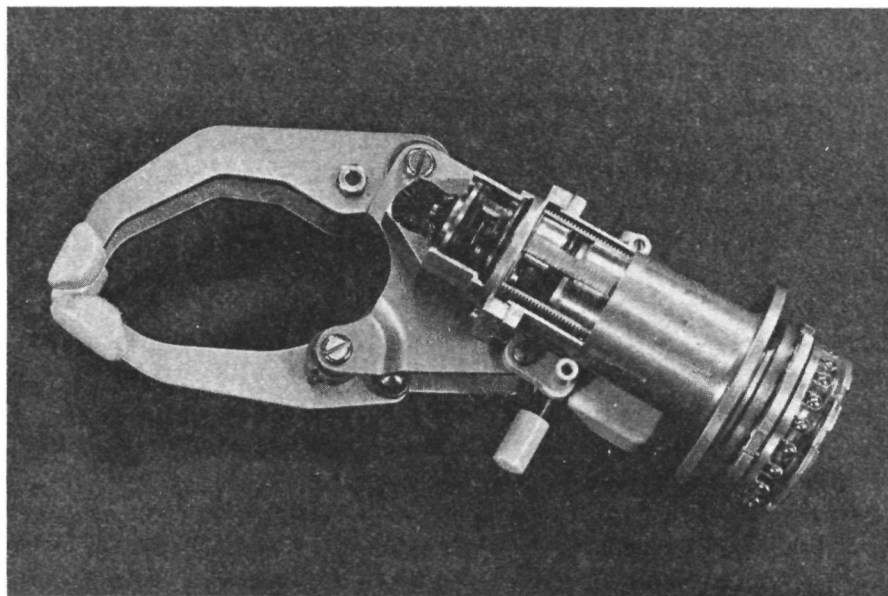
In de vijftiger jaren was het nog niet mogelijk micro-spierspotalen, die van de huid afgeleid kunnen worden, voldoende te versterken. Dit was toen slechts mogelijk met gebruikmaking van een omvangrijke versterker-installatie bij een zo sterke potentiaal, dat de ermee corresponderende spiercontractie ook rechtstreeks een schakelaar zou kunnen bedienen. Zulke sterke spiercontracties zijn echter onaangenaam, waardoor besturing van een elektrische prothese op deze wijze weinig kans op acceptatie maakte. Men hoopte in deze periode op een succesvolle combinatie van het elektrische systeem met de cineplastiek vanwege de daarmee te verkrijgen myo-feedback. Voor besturing van het elektrische systeem is slechts minimale spierkracht nodig daar men er alleen miniatur-schakelaartjes mee zou moeten kunnen bedienen. Het aanleggen van zeer kleine cineplastische tunneltjes zou daartoe voldoende zijn. Ook verwachtte men een eventuele verbetering van de in die periode tot ontwikkeling komende micro-electronica. De enorme schaalverkleining van batterijen, schakelaars en schakelingen, de ontwikkeling van transistors en «printed circuits» opende perspectieven voor de toepassing van uitgebreide besturingssystemen van bescheiden formaat. Tot zover dit verslag over de ontwikkeling van de elektrische armprothese in de Verenigde Staten tot 1954. (Samengevat uit Klopsteg, 1954). In Europa werd, te beginnen met de «Vaduz»-hand, vooral getracht eerst een h nd te ontwikkelen waarvan de grijpfunctie elektrisch kon worden gestuurd. Daar deze «eenvoudige» opzet een heel scala aan technische problemen hielp omzeilen, zoals die zich in het project in de V.S. voordeden, kon uiteindelijk een bruikbare elektrische handprothese eerder in Europa dan in de V.S. in de handel worden gebracht.

Hoewel Professor Popov reeds in 1955 in Moskou met succes een myoelektrische handprothese in zijn kliniek toepaste, werd in de Westerse landen pas in de laatste maanden van 1967 de eerste myoelektrische handprothese op de markt gebracht. Dit was de Oostenrijkse Viennatone prothese. Al in het tweede kwartaal van 1968 werd deze prothese door de St.Maartenskliniek te Nijmegen verstrekt. Begin 1969 kwam in West-Duitsland een tweede myoelektrische prothese in de handel, die van Otto Bock. Daar de bijbehorende apparatuur van de Otto Bock MEP door toepassing van micro-print-circuits veel kleiner was, gaf de St. Maartenskliniek vanaf dat moment de voorkeur aan de hand van Otto Bock.

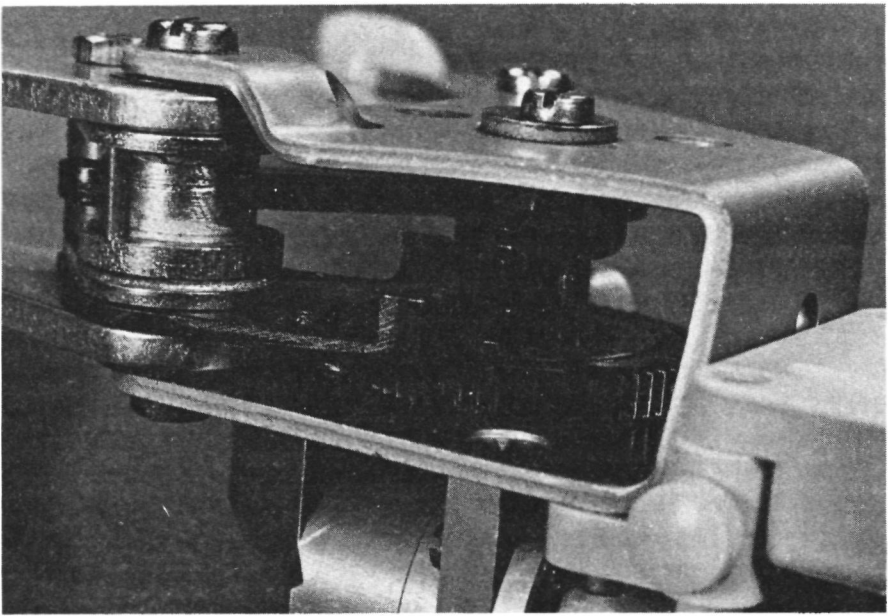
De myoelektrische prothese, zoals die in Europa op de markt kwam, is dus een «eenvoudige» handprothese, die nu nader toegelicht wordt.

4.5.2. De myoelektrische handprothese

Bij de meeste onderarmamputaties blijven resten van de oorspronkelijke grijp-musculatuur behouden. Deze spierstompen blijven veelal willekeurig te beïnvloeden. Het is bekend dat spieren bij contractie een geringe elektrische wisselstroom opwekken. Voor diagnostische doeleinden kan deze worden geregistreerd in de vorm van een elektromyogram. Door van deze micropotentialen, die ook in spierstompen aanwezig blijven, gebruik te maken kan men een myoelektrische prothese besturen. Hiertoe leidt men deze potentialen door middel van twee stuuerelektroden af van de huid boven de spierstompen. Een elektronisch versterkersysteem, dat in deze elektroden ingebouwd is, maakt het mogelijk reeds bij geringe contractie een elektromotortje in werking te stellen. Via een tandwielstelsel drijft dit minuscule motortje met groot vermogen twee vingers en de duim aan (figuur 2 en 3).



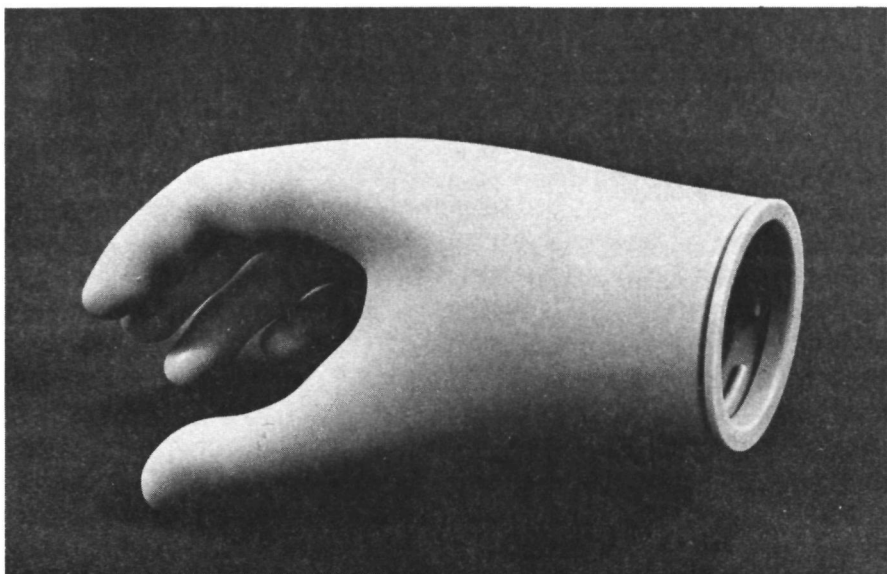
Figuur 2: Tandwieloverbrenging van motortje op aandrijftandwiel.



Figuur 3: Close-up van het vingeraandrijfsysteem.

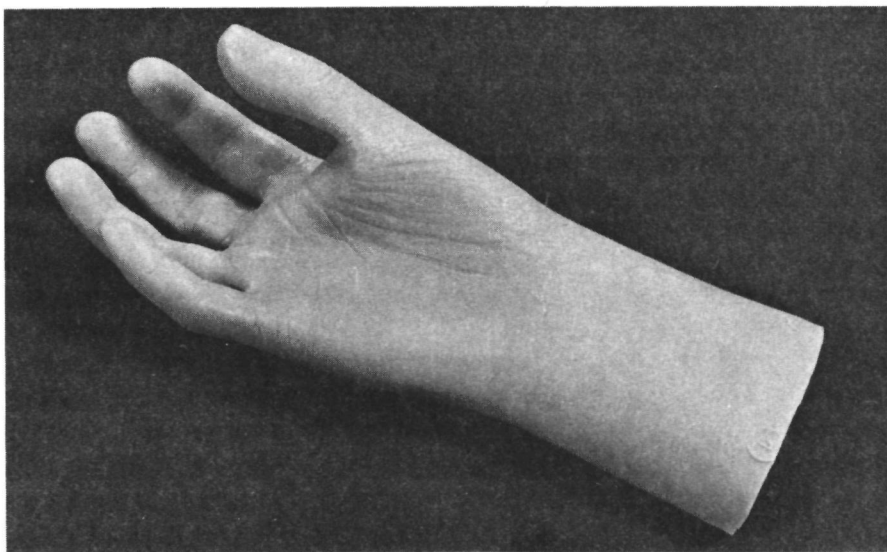
De tweede en derde vinger zijn hiertoe parallel geschakeld en maken steeds een tegengestelde beweging aan die van de duim. Deze beweging kan men het best vergelijken met die van een tang. De top van de duim sluit daarbij tussen de toppen van wijs- en middelvinger, waardoor een stabiele driepuntsgreep tot stand komt (figuur 2).

De aangedreven vingers zijn terwille van de stabiliteit uit één stuk (dus zonder interphalangeaal gewrichten) van lichtgewicht-metaal vervaardigd. Dit mechanisme wordt door een holle rubber hand omgeven (figuur 4).



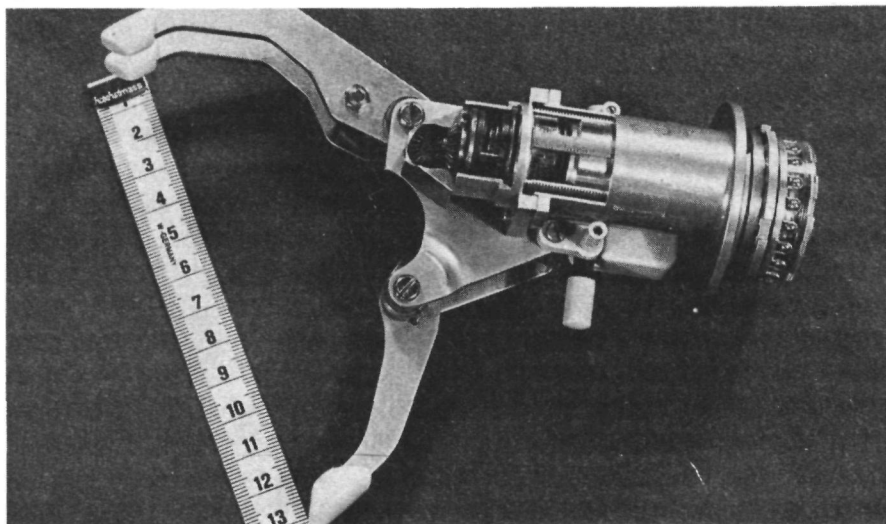
Figuur 4: De holle rubber binnenhand.

Daarover wordt een cosmetische handschoen getrokken, die de hand een zo natuurlijk mogelijk aanzien geeft door de erin nagebootste handgroeven, -plooien en nagels (figuur 5).

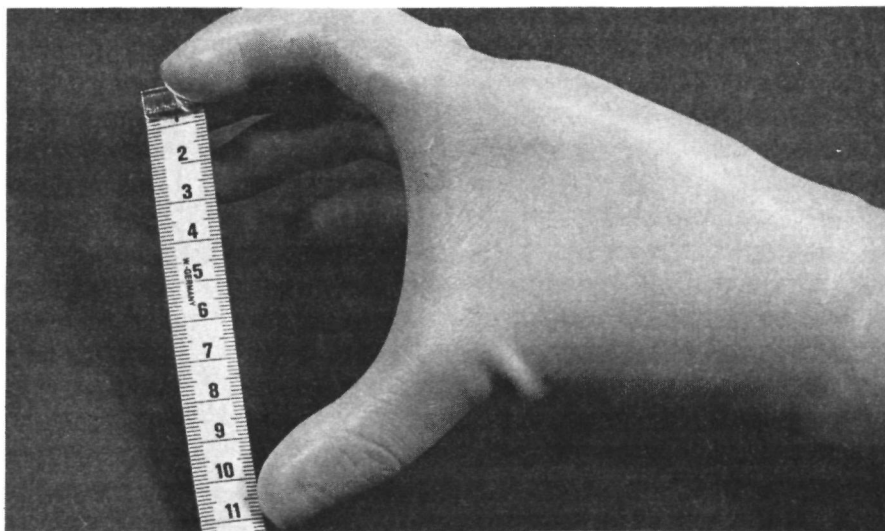


Figuur 5: De cosmetische handschoen.

Daar deze cosmetische handschoenen in enkele tinten verkrijgbaar zijn, kan - binnen zekere grenzen - de kleur aan de andere hand van de revalidant worden aangepast. De rubber ringvinger en pink worden niet aangedreven maar volgen de bewegingen van wijs- en middelvinger met enige vertraging door de stugheid van het materiaal. Deze stugheid van het uitwendige materiaal beperkt ook de spanwijdte van het metalen frame van ± 13 cm tot ± 10 cm (figuur 6 en 7).

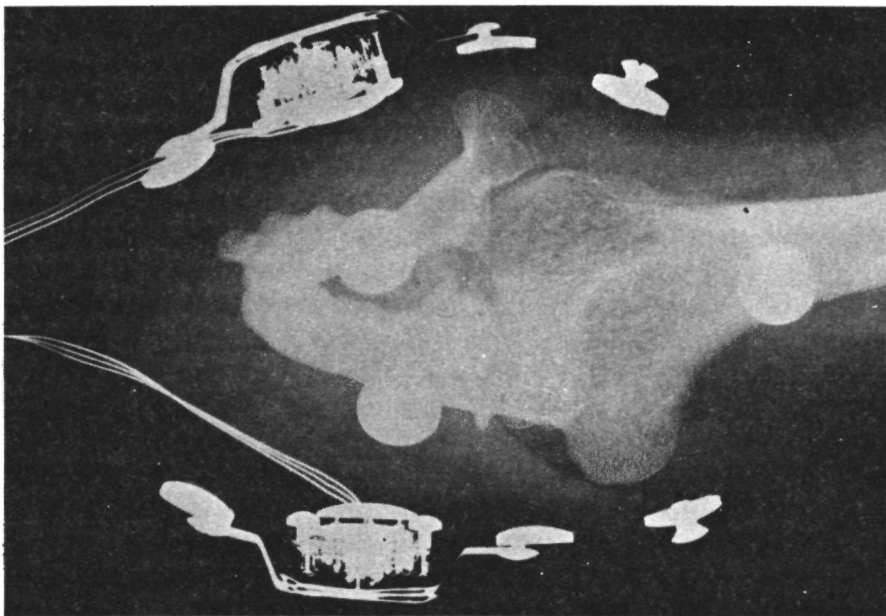


Figuur 6: De onbeklede handmechaniek: spanwijdte ± 13 cm.



Figuur 7: De hand met binnenhand en cosmetische handschoen compleet. De spanwijdte wordt hierdoor gereduceerd tot ± 10 cm.

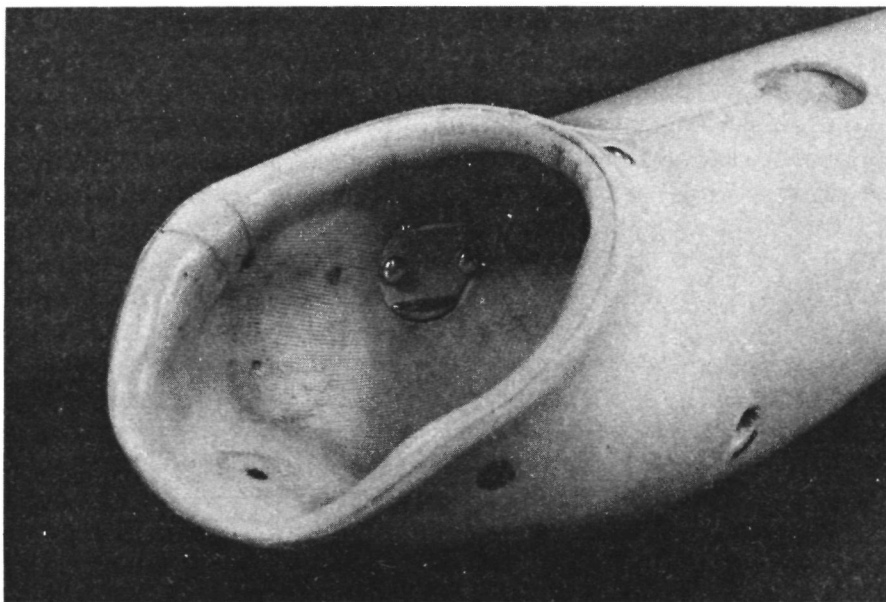
Om de prothese te openen en te sluiten wordt één stuuarelektrode op de dorsale spiergroep van de onderarmstomp en één stuuarelektrode op de ventrale spiergroep van de onderarmstomp gelegd (figuur 8).



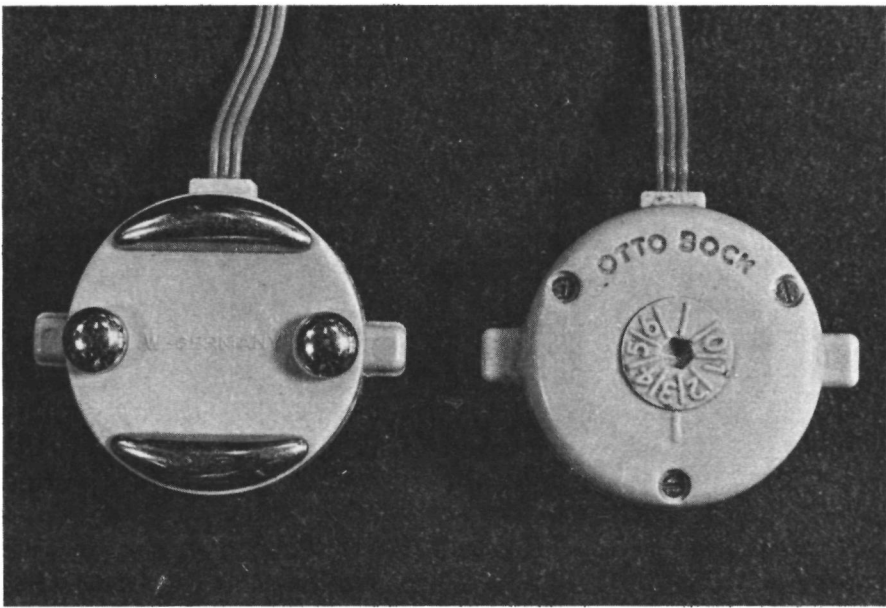
Figuur 8: Röntgenopname van een onderarmstomp in de prothesekoker. De elektroden zijn zodanig in de koker ingebouwd, dat zij zich respectievelijk boven de dorsale en ventrale spiergroep van de armstomp bevinden.

Logischerwijze worden de elektroden zo geplaatst dat de extensoren de hand openen en de flexoren de hand sluiten. Waar dit niet mogelijk is door een te korte onderarmstomp of bij een bovenarmamputatie kan men andere spieren dan de oorspronkelijke grijpmusculatuur benutten, zoals de m. biceps en m. triceps of de m. deltoideus en m. pectoralis. In deze gevallen is het van belang een zo gunstig mogelijke combinatie te vinden, daar de besturing van de hand dan niet meer in het natuurlijke cerebrale lichaamsschema kan worden ingepast en er een moeizamere conditionerende training aan de prothese-inschakeling vooraf zal moeten gaan. In ons onderzoek bevindt zich zelfs een revalidant (6) die de prothese bedient door middel van afzonderlijk aanspannen van voorste en achterste groep vezels van de m. deltoideus. Van belang is dat men twee willekeurige spiergroepen, spieren of delen van een spier onafhankelijk van elkaar kan aanspannen. Is dat het geval dan kan men met behulp van een

elektrode de door contractie opgewekte spierpotential van de boven de betrokken spier liggende huid afleiden. Als deze potential $20\text{ }\mu\text{V}$ of meer bedraagt en met enige tijdsdifferentiëring ten opzichte van de antagonistische potential kan worden opgewekt, dan is hij na versterking door de in de elektrode ingebouwde versterker bruikbaar om er een relaisysteem mee te bedienen. Hierdoor wordt dan het stroomcircuit tussen accu en motortje gesloten. Afhankelijk van activering door extensor of flexor, die elk een eigen relais bedienen, zal de draairichting van het motortje resulteren in een openen of sluiten van de prothesehand. Door nauwkeurige meting worden de plaatsen bepaald waarop men de maximale spierpotential kan afleiden en waarop zo min mogelijk interferentie met de door de huid voortgeleide «lekpotential» van de antagonist optreedt. Op de daarmee corresponderende plaatsen worden in de socket de stuelektroden ingebouwd. Trekt de revalidant zijn prothese aan, dan zitten de elektroden automatisch op de goede plaats en kan de hand bediend worden (figuren 8 en 9).



Figuur 9: Socket met ingebouwde elektroden, waarvan de linker zichtbaar is. In de buitenwand van de socket is de opening te zien, waardoor de gevoeligheid van de rechter elektrode kan worden ingesteld.



Figuur 10 : Detailopname van de elektroden. Links de contactzijde met de huid. De twee bolletjes zijn de aftasters die de spierpotentialaala opvangen. De halve maantjes dienen als aardelektrode en vormen een barrière tegen lekpotentiaala die door de huid worden voortgeleid. Rechts de achterwand met in het midden de instelschijf waarmee de gevoeligheid van de versterker geregeld kan worden.

De energie voor deze prothese wordt geleverd door een oplaadbaar accusysteem, bestaande uit nikkel-cadmium-cellen. Door middel van een in de hand ingebouwde schakelaar (figuur 2), die door het rubber heen van buitenaf bediend kan worden, kan de revalidant desgewenst het elektrisch systeem ook tijdelijk uitschakelen.

In de hand is door middel van een slipkoppeling een drukbeveiliging ingebouwd, zodat men bij gebrek aan feedback ten aanzien van de uitgeoefende druk toch geen schade zal aanrichten aan vast te pakken voorwerpen, voorzover die niet uiterst breekbaar zijn. Bovendien is er in de hand een zgn. «breakaway» ingebouwd, waardoor in geval van nood de hand met enige kracht losgemaakt kan worden als er een storing in het mechanisme optreedt.

Dit type prothese wordt myoelektrisch genoemd omdat de besturing ervan op de hiervoor geschetste wijze door middel van spieren (myo-) van een revalidant plaatsheeft. Door deze benaming wordt de MEP onderscheiden van elektrische prothesen met een andere besturing, zoals bijvoorbeeld door vingerschakelaars bij revalidanten met phocomelie.

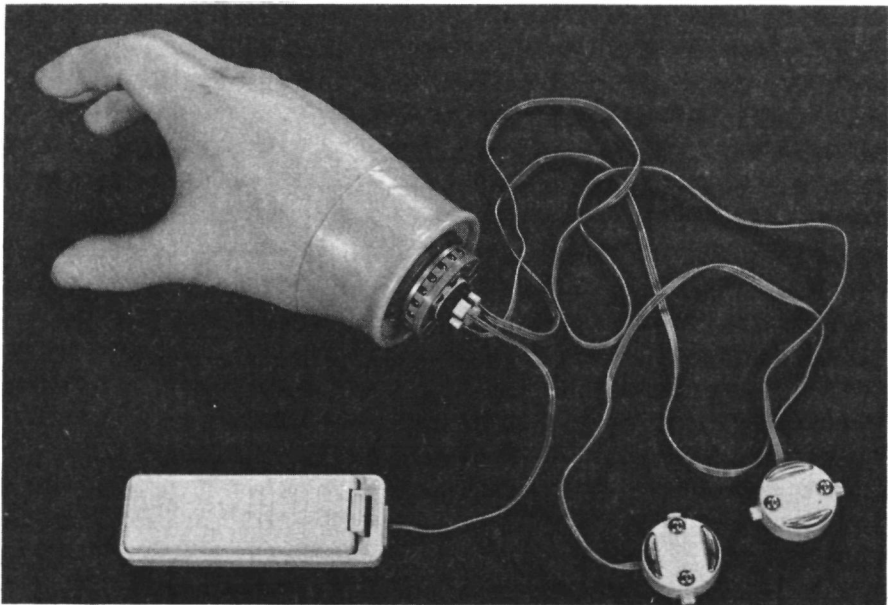
Tot slot nog enkele recente ontwikkelingen met betrekking tot de MEP.

In 1971 beschreef Soerjanto al een experimentele hand waarin als extra functie de circumductie van de duim was toegevoegd. Deze hand is nog steeds niet in productie genomen, wellicht op grond van een gebleken tekort aan échte behoefte hieraan, zoals Klopsteg al in 1954 meldde (zie paragraaf 4.5.1.).

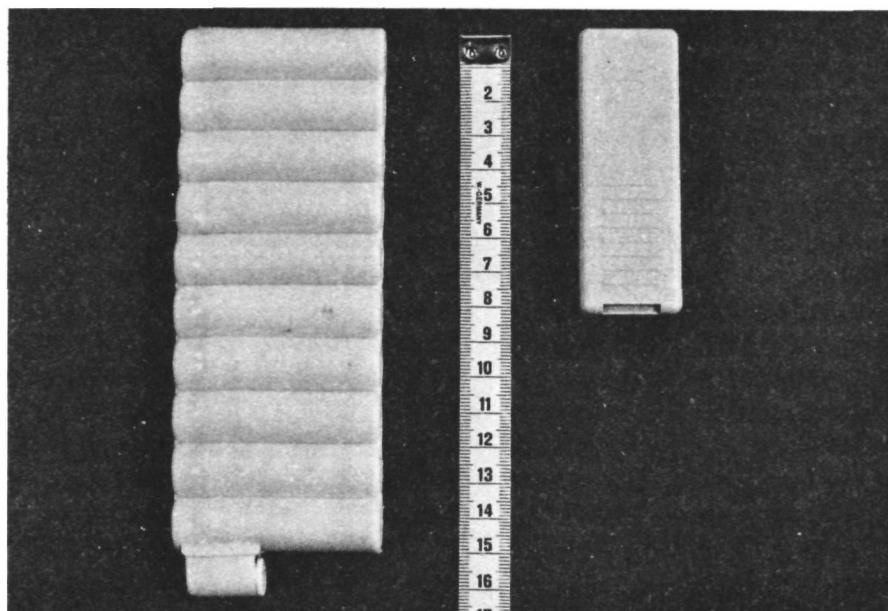
Niet langer experimenteel, maar sinds vier jaar in de handel, is de myoelektrische polsrotator. Daar geen van de revalidanten deze op het moment van de interviews al in zijn bezit had, kon deze echter niet in ons onderzoek worden betrokken.

Op het moment dat ons onderzoek begon, werden net de compacte verwisselbare accu's, die in de prothese geschoven kunnen worden, geïntroduceerd. Deze worden momenteel vrijwel algemeen toegepast zodat kabelbreuk als belangrijke storingsbron is komen te vervallen. Deze konden evenmin in ons onderzoek worden betrokken.

Door de schaalverkleining van de accu ziet het volledige systeem, met weglating van de socket, er als in figuur 11 uit.



Figuur 11: Het volledige systeem (zonder socket).



Figuur 12: Vergelijking van de losse 12 Volts-batterij (links) zoals die in ons onderzoek werd gebruikt met de nieuw ingevoerde 6 Volts-batterij (rechts), die eenvoudig in de prothese geschoven kan worden.

5. ONDERZOCHE POPULATIE EN METHODE VAN ONDERZOEK

5.1. Onderzochte populatie

Voor ons onderzoek werden alle revalidanten benaderd aan wie de St. Maartenskliniek te Nijmegen tot 1975 een myoelektrische prothese verstrekke. Deze kliniek was een van de eerste in Nederland die in 1968 overging tot het verstrekken van de MEP. Wij hebben ons weloverwogen tot de revalidanten van één kliniek beperkt vanwege de twee volgende voordelen :

- 1- alle prothesen uit het onderzoek zijn door hetzelfde team ervaren orthopaedische instrumentmakers vervaardigd volgens eenzelfde fittingspro-
cédé;
- 2- alle revalidanten hebben van hetzelfde revalidatieteam hun training met de MEP ontvangen.

Deze twee punten zijn zo belangrijk, dat ze een «voordeel» bij het onderzoek genoemd kunnen worden, om de volgende redenen :

Ad 1. Voor het al dan niet slagen van een prothesevoorziening kan een goede of minder goede pasvorm van de prothese doorslaggevend zijn. Niet zoals bij slecht passende schoenen die makkelijk geruild kunnen worden, kan een revalidant vlug even een nieuwe prothese gaan uitzoeken die beter past. Bovendien blijft de prothese een noodzakelijk kwaad om een handicap zo veel mogelijk te verminderen. Hoe goed de verwerking van een amputatie ook mag zijn, geen enkele revalidant zal het ooit een voorrecht vinden een prothese te dragen. De prothese blijft altijd een vreemd «lichaamsdeel». Een niet goed passende prothese wordt al gauw een bron van ergernis en irritatie. Het is dus belangrijk dat een goede pasvorm van de prothese wordt verkregen. In de prothesetechniek spreekt men hier van een goede «fitting». Het zorgen voor een goede fitting is een moeilijke zaak. Als ooit op een categorie mensen het adagium «vakmanschap is meesterschap» van toepassing is, dan is dat wel op de orthopaedische instrumentmaker. Het zorgen voor een goede fitting is nl. niet zozeer een kwestie van techniek, als wel van inzicht, gevoel en waarschijnlijk vooral talent. Om nu de resultaten die revalidanten met hun prothese behalen, betrouwbaar met elkaar te kunnen vergelijken is de vervaardiging van de verschillende prothesen door hetzelfde team orthopaedische instrumentmakers duidelijk een voordeel. De fitting kan dan nl. als een nagenoeg constante factor worden beschouwd. Grote verschillen in resultaten met de prothese zullen daarbij

nauwelijks veroorzaakt worden door verschillen in het fittingsprocédé. Omdat de kwaliteit van de fitting moeilijk is te objectiveren zal het uitermate moeilijk zijn te bepalen welke rol deze vervult in uiteenlopende resultaten bij revalidanten van verschillende klinieken. Vandaar onze voorkeur het onderzoek te beperken tot de revalidanten van één kliniek, c.q. één orthopaedische instrumentmakerij.

Ad 2. Een dergelijke overweging geldt *mutatis mutandis* ook voor het revalidatieteam. Ieder revalidatieteam zal immers bepaalde prothesetrainingsonderdelen volgens eigen inzichten benadrukken. Revalidanten die door het ene team getraind zijn, zullen daardoor bepaalde handelingen beter of slechter verrichten dan revalidanten die door een ander team getraind zijn. Onderlinge vergelijking zal dan ook niet goed mogelijk zijn. Vandaar dat ook hier weer de beperking tot revalidanten van één kliniek, c.q. één revalidatieteam, als voordeel in aanmerking genomen kan worden.

Volledigheidshalve dient hier opgemerkt te worden dat dit revalidatieteam weliswaar grote ervaring had in het geven van trainingen met CP's, maar dat het in 1968 voor het eerst met de MEP kreeg te maken. Gaandeweg heeft dit team ook meer ervaring gekregen in het training geven met de MEP. De eerste revalidanten die een MEP kregen, waren daardoor enigermate in het nadeel ten opzichte van de overige revalidanten (zie 6.2.3. punt 35).

Wat ons onderzoek betreft, werden alle revalidanten die een MEP van de St.Maartenskliniek hadden ontvangen, aangezocht hun medewerking te verlenen. Hier werd echter de beperking aan toegevoegd dat zij minstens een half jaar de MEP in hun bezit moesten hebben. Hierdoor werd de garantie verkregen dat zij een minimum aan «praktijkervaring» met hun MEP zouden kunnen hebben opgedaan en niet slechts over een ervaring uit de trainingssituatie beschikten. Door het toepassen van deze minimum-termijn bleken op het moment van de interviews alle revalidanten die hun medewerking verleenden, uiteindelijk de MEP minstens een vol jaar in hun bezit te hebben.

Op het moment dat met ons onderzoek begonnen werd, bleken achtendertig revalidanten aan de gestelde criteria te voldoen. Aan alle achtendertig werd een verzoek gestuurd mee te willen werken aan ons onderzoek. Op dit eerste verzoek reageerden drieëndertig revalidanten positief. Twee revalidanten weigerden hun medewerking en drie revalidanten stuurden het antwoordformulier niet terug. Toen deze drie revalidanten ook op een herhaald verzoek geen antwoord gaven werden geen verdere pogingen ondernomen deze drie alsnog bij het onderzoek te betrekken.

Ons onderzoek werd dus verricht bij drieëndertig revalidanten.

Deze waren allen Nederlander,

hadden allen hun prothese van de St.Maartenskliniek,

werden allen op de revalidatie-afdeling van deze kliniek getraind, bleken allen unilateraal geamputeerd te zijn, en hadden allen de MEP minstens een vol jaar in hun bezit.

5.2. Methode van onderzoek

Aanvankelijk lag het in de bedoeling alle revalidanten naar de St.Maartens-kliniek te laten komen. De af te nemen interviews zouden dan gecombineerd kunnen worden met de halfjaarlijkse controle van de MEP. Leden van de Werkgroep Orthesen Prothesen (WOP) van het revalidatiecentrum «de Hoogstraat» te Leersum hebben mij echter geadviseerd hier van af te zien en de revalidanten thuis te bezoeken. Zij hadden hiervoor de twee volgende argumenten.

1) Het was hun ervaring dat revalidanten, terugkomend in een kliniek, geneigd zijn een betere voorstelling van zaken te geven over hun prothesegebruik dan met de werkelijkheid overeenkomt. Wellicht berust deze neiging op hoffelijkheid tegenover degenen die zich voor hen hebben ingespannen tijdens de prothesetraining. Om de leden van het revalidatieteam niet teleur te stellen worden de meest fantastische verhalen opgehangen. Zo vertelde ooit een revalidant van de Hoogstraat dat hij zelfs zijn tuin had omgespit met behulp van zijn MEP. Bij inspectie van de prothese bleek de nieuwe cosmetische handschoen, die bij ontslag uit het revalidatiecentrum om de hand van de MEP was gedaan, nog geen spoor van verkleuring te vertonen. Daar cosmetische handschoenen bij blootstellen aan daglicht al snel enigszins gaan verkleuren, was het erg waarschijnlijk dat de MEP al die tijd in de kast had gelegen. Zo waren er meer voorbeelden.

2) Door de revalidanten thuis te bezoeken kon aanvullende informatie van huisgenoten worden verkregen. Bovendien konden werkstukken, waarvan men beweerde ze met behulp van de prothese gemaakt te hebben, bekeken worden. Hierdoor zou vollediger informatie verkregen worden.

Om te voorkomen dat de revalidanten zich thuis gecontroleerd zouden voelen, zou bovendien met nadruk worden gesteld dat het onderzoek niet van de St. Maartenskliniek uitging.

Hoezeer de leden van de WOP waarde hechtten aan een opzet van ons onderzoek op die manier, moge blijken uit het feit dat zij de reiskosten, die daarvoor gemaakt moesten worden, geheel hebben betaald.

Alle correspondentie met de revalidanten werd gevoerd op papier van de medische faculteit van de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Daarin werd bovendien duidelijk gesteld dat het onderzoek uitging van deze faculteit en dat de informatie die zou worden verkregen, slechts in verwerkte vorm en anoniem

aan de St.Maartenskliniek zou worden doorgegeven, zodat deze kliniek er wel haar voordeel mee kon doen.

Desgevraagd bleken achteraf slechts vier revalidanten strikte anonimiteit te verlangen in die zin dat zij hun naam niet in deze publicatie opgenomen wilden zien als blijk van dank voor hun verleende medewerking. Om die reden werd ook afgezien van het vermelden van de namen van die revalidanten die daar geen bezwaar tegen hadden of die dat zelfs graag gezien zouden hebben.

Er bleek inderdaad veel aanvullende -niet zelden afzwakkende- informatie van huisgenoten verkregen te worden. Slechts viermaal heeft het daar volledig aan ontbroken. Driemaal omdat de betrokken revalidanten alleen thuis waren en eenmaal omdat de betrokken revalidant mij per se alleen wilde spreken en wel over problemen met zijn amputatieverwerking, waarvan hij niets tegenover zijn ouders wilde laten blijken.

Door de revalidanten werden slechts weinig werkstukken getoond.

Voor de interviews werd een vragenlijst gehanteerd die in het volgende hoofdstuk zal worden toegelicht.

De interviews werden alle door mij persoonlijk afgenomen. Dit had de volgende voordelen.

- Bij de opstelling van de vragenlijst kon uitvoerige toelichting achterwege blijven, die wel nodig zou zijn geweest om voor een eensluidende interpretatie van de vragen te zorgen als er meer interviewers hun medewerking hadden verleend.
- Er werd een uniforme wijze van noteren der verkregen gegevens gewaarborgd, daar alle vragenlijsten door mij werden ingevuld.
- De revalidanten konden zich met betrekking tot hun handicap met mij identificeren. Dat dit laatste punt een voordeel betekende, moge blijken uit het feit dat één revalidant, die niet had opgemerkt dat ik zelf ook een MEP droeg, na een kwartier zei: «U hebt goed praten, U moest zelf maar eens zo'n ding hebben». Toen ik hem daarop met mijn MEP confronteerde, stelde hij voor dan maar opnieuw met het interview te beginnen, omdat hij me nu toch niets meer wijs kon maken.

Tot slot dient nog vermeld te worden dat dertig revalidanten uitsluitend een MEP van Otto Bock hadden; drie revalidanten hadden een Viennatone; van deze drie had er één inmiddels ook een Otto Bock MEP en hij gebruikte de Viennatone zelfs niet meer als reserveprothese; één droeg de Viennatone MEP uitsluitend als cosmetische prothese omdat de grote versterker- en batterijunit als te belemmerend werd ervaren; één droeg om die reden thans een cosmetische prothese en had de MEP geheel afgedankt.

5.3. Keuze van de tijd waarin de resultaten van het onderzoek worden geformuleerd

Wij hebben voor een formulering in de tegenwoordige tijd gekozen, daarmee aangevend dat de resultaten van het onderzoek betrekking hebben op het prothesegebruik tot op het moment van de interviews.

5.4. Waarde van het onderzoek

Alleen al door het kleine absolute aantal geïnterviewden (33) leent ons onderzoek zich niet voor statistische bewerking. Door ons te beperken tot de revalidanten van één kliniek is er bovendien geen sprake van een steekproef. Op deze gronden kunnen de conclusies uit ons onderzoek dan ook niet gegeneraliseerd worden.

Op het moment dat wij ons onderzoek deden, hadden er in Nederland ca. 250 revalidanten een MEP. Op grond van het relatief hoge percentage door ons onderzochten van de totaal aanwezige populatie, kan aan ons onderzoek toch wel enige representativiteit worden toegekend. Hiervoor pleit ook het feit dat het in ons onderzoek gevonden percentage revalidanten dat hun MEP op enigerlei wijze als zodanig gebruikt, niet significant verschilt van dat in twee andere onderzoeken hiernaar (Pieper, 1977; Angenot, 1979; zie hoofdstuk 14). Met nadruk wijzen wij er echter op dat wanneer wij spreken van «de revalidanten» steeds de revalidanten uit ons onderzoek bedoeld worden.

Wanneer wij bij de bespreking van de resultaten van ons onderzoek getallen én percentages geven, hebben de percentages slechts tot doel de waarde van de getallen sneller en juist te kunnen interpreteren.

6. BESPREKING VAN DE VRAGENLIJST EN VAN DE DAARUIT RECHTSTREEKS VERKREGEN INFORMATIE

6.1. Totstandkoming en vormgeving van de vragenlijst

In eerste aanzet werd dit onderzoek begonnen als eenvoudige evaluatie van de MEP.

De belangrijkste hoofdvragen hiertoe luiden :

- Beantwoordt de MEP aan haar doel?
- Kan de MEP de CP vervangen?
- Welke invloed heeft de amputatieverwerking op het uiteindelijke gebruiksniveau van de prothese?
- Moet de ontwikkeling van betere prothesen geïntensiveerd worden, of moeten training en begeleiding juist verbeterd worden?
- Welk type prothese kan men het beste aan een revalidant voorschrijven en hoe optimaliseert men de kans van slagen van zo'n prothesevoorziening?
- Welke factoren bepalen het met de MEP bereikte gebruiksniveau?

De laatste vier hoofdvragen zouden de meeste revalidanten waarschijnlijk niet kunnen beantwoorden. En zelfs het rechtstreeks aan de revalidanten voorleggen van de twee eerste hoofdvragen zou geen enkele informatie opleveren over de achtergronden van de daarop te verkrijgen antwoorden. Ook zouden dergelijke antwoorden niet op betrouwbaarheid controleerbaar zijn. Voor het verkrijgen van bruikbaar en betrouwbaar antwoordmateriaal leek het hanteren van een uitgebreide en gedetailleerde vragenlijst, waaruit de antwoorden op de hoofdvragen samengesteld zouden kunnen worden, het meest aangewezen procédé.

Soerjanto hanteerde voor zijn onderzoek een 62 vragen tellende lijst, waarin slechts een tiental vragen betrekking hadden op met de prothese te verrichten handelingen. De overige vragen waren vooral van technische aard. Hoewel hij van alle 41 ondervraagde revalidanten de volledige antwoordlijst in zijn dissertatie (1971) opnam, heeft hij daar slechts een korte conclusie uit getrokken, nl. dat de prothese in 95 % wordt geaccepteerd en dat de myoelektrische prothesebesturing haar bestaansrecht heeft bewezen. Helaas geeft hij geen uitvoerige beschouwing over de aard van het gebruik van de MEP, maar beperkt hij zich tot het geven van een bondig antwoord op één van onze hoofdvragen, te weten : beantwoordt de MEP aan zijn doel? Zijn antwoord luidt volmondig ja (95 %

acceptatie) zonder inzicht te geven in het waarom daarvan. Daar waar hij besluit, begint onze belangstelling.

Aan de opstelling van onze vragenlijst ging een aantal gesprekken vooraf met medewerkers van de St. Maartenskliniek, met medewerkers van de Technische Hogeschool Delft en met leden van de Werkgroep Orthesen Prothesen (WOP) van het revalidatiecentrum «De Hoogstraat» te Leersum, allen deskundigen op het gebied van prothesen. Zo werd, om te voorkomen dat het onderzoek teveel door persoonlijke ervaring met zowel MEP als CP gekleurd zou worden, uit de gesprekken met deze deskundigen een werkschema van ruim dertig onderwerpen gedistilleerd. Rondom deze onderwerpen werden vervolgens vragen opgesteld die inzicht moesten verschaffen in de verschillende deelaspecten van elk afzonderlijk onderwerp. Voor het opstellen van deze vragen is wél geput uit persoonlijke ervaring met prothesegebruik. Dit vragenpakket werd daarop weer ter beoordeling voorgelegd aan de hiervoor genoemde deskundigen. Slechts op details stelden zij wijzigingen voor. Een tiental aanvullende vragen werd op hun voorstel toegevoegd. Alleen het voorstel van Verkuyl, op dat moment geneesheer-direkteur van het revalidatiecentrum «De Hoogstraat», ook de seksualiteit in dit onderzoek te betrekken, hebben wij gemeend te moeten verwerpen. Als op dit gebied speciale problemen aanwezig zijn, dan vloeien die voort uit het geamputeerd zijn en niet uit het bezitten van een MEP.

Van het op dat moment beschikbare vragenpakket werd een voorlopige lijst opgesteld. Het streven hierbij was vooral gericht op een voor de te ondervragen revalidanten zo prettig mogelijke presentatie. Hiertoe werden bij elkaar horende series vragen zó gerangschikt dat ze elkaar, als in een gesprek over het onderwerp, uit elkaar voortvloeiend opvolgden. Het creëren van een gespreks sfeer kreeg voorrang boven een voor latere verwerking zo efficiënt mogelijke opbouw van de lijst.

In een aantal gevallen verschaften de antwoorden op bepaalde vragen inzicht in meer dan één onderwerp. Wanneer er over een bepaald onderwerp veel vragen waren, dan werd een deel van deze vragen gesteld bij een onderwerp waarover minder vragen waren. Bij de uitwerking van het verkregen antwoordmateriaal werden dit soort vragen wel steeds in beschouwing genomen bij alle onderwerpen waarop ze betrekking hadden. In andere gevallen werden dit soort vragen bij de verschillende onderwerpen in iets gewijzigde vorm herhaald, waardoor er een zekere mate van controle op de consistentie in beantwoording mogelijk was.

Grof geschetst kreeg de vragenlijst daardoor de volgende structuur. Om de revalidanten aan mij -als interviewer- te laten wennen en hun vertrouwen te

winnen werd begonnen met een serie weinig indringende vragen over hun beroep. Daarna kwam het eigenlijk onderwerp aan bod, nl. het prothesegebruik in zijn vele facetten. Pas tegen het eind van de lijst kwamen directe vragen over prothese-acceptatie en amputatieverwerking aan de orde. Wel werden er over de hele lijst verspreid vragen gesteld waaruit daarover indirecte informatie werd verkregen. Het voor deze delicate directe vragen noodzakelijke vertrouwen van de revalidanten werd steeds gemakkelijk gewonnen doordat zij zich met mij konden identificeren waar het hun handicap betrof. Omdat niet te voorzien was welke emoties deze delicate vragen zouden oproepen, werden daarna -ter afleiding- nog een aantal vragen gesteld over minder bedreigende zaken als: cosmetische aspecten van de MEP; training met de MEP; contacten met het revalidatiecentrum na ontslag uit de training; eigen waardering van het MEP-gebruik en eventuele wensen. Met de zo opgestelde voorlopige vragenlijst werden drie revalidanten bezocht om de lijst te testen. In grote lijnen bleek deze bruikbaar. In de daarna opgestelde definitieve vragenlijst werd de volgorde op enkele punten gewijzigd om het gesprek nog vlotter te laten verlopen. Bij de slotbespreking met eerder genoemde deskundigen, die voorafging aan de definitieve vormgeving van de vragenlijst, voorzagen leden van de WOP problemen bij de verwerking van de antwoorden omdat er teveel met onderverdeelde vragen was gewerkt. Op hun advies werden, waar nodig, deze vragen zoveel mogelijk van een eigen nummer voorzien.

De definitieve vragenlijst die zo ontstond telde 488 vragen. Meer dan 75 % van de vragen werd in de lijst als gesloten vraag gesteld, waarbij uit voorgedrukte antwoorden moest worden gekozen. Tijdens de interviews werden deze vragen echter zo open mogelijk gesteld, zonder de revalidanten in kennis te stellen van de keuzemogelijkheden. Na de «open» beantwoording werd in overleg met de revalidant voor het daar zo goed mogelijk mee corresponderende voorgedrukte antwoord gekozen. Door de revalidanten dit antwoord te laten verifiëren werd een subjectieve interpretatie door mij, die niet overeenkwam met wat zij bedoelden, vermeden.

Hoewel bij het opstellen van de vragenlijst zoveel mogelijk een «gespreksvolgorde» werd ingebouwd, was te voorzien dat de interviews lang niet altijd volgens dit schema het meest gunstig zouden verlopen. Slechts bij twee revalidanten verliep het interview strikt volgens de lijst. Bij de overige revalidanten werd van het tevoren opgestelde schema afgeweken als het verloop van het interview daar aanleiding toe gaf. Doordat de revalidant zodoende het verloop van het interview voor een groot deel zelf kon bepalen, werd bereikt dat zijn medewerking optimaal bleef. Ook werd zo voorkomen dat slechts routinematige antwoorden werden gegeven om een voor hem vervelend interview zo snel mogelijk te beëindigen. Daar ik precies wist hoe de lijst in elkaar stak, gaf deze

werkwijze geen problemen. Aan het eind van een interview liep ik de lijst nog een keer door ter controle om te zien of er geen vragen aan de aandacht waren ontsnapt.

In de lijst kwamen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan bod:

- beroep
- conventionele prothese (bezit en gebruik)
- bekendheid met de verschillende typen prothesen
- hoe de keuze van de MEP tot stand kwam
- constructie van de individuele MEP
- factoren die het gebruik van de MEP kunnen belemmeren
- draagpatroon van de MEP
- inschakeling van de MEP bij het eten
- inschakeling van de MEP bij het beroep
- inschakeling van de MEP bij hobby's
- inschakeling van de MEP bij sporten
- inschakeling van de MEP bij aan- en uitkleden
- inschakeling van de MEP in het verkeer
 - auto
 - fiets
 - bromfiets
 - openbaar vervoer
- inschakeling van de MEP bij de ADL
- inschakeling van de MEP bij typen en schrijven
- inschakeling van de MEP bij het maken van muziek
- comfort/discomfort van het prothesedragen
- het elektrisch systeem
- spatelfunctie
- waardering van gewicht, vormgeving en technische kwaliteit
- hygiëne met betrekking tot de MEP
- storende invloeden
- wensen met betrekking tot uitbreiding van de functies
- combinatie van de MEP met de CP
- amputatieverwerking
- protheseacceptatie
- cosmetische aspecten
- eigen oordeel over het gebruik van de MEP
- contacten met revalidatiecentrum en orthopaedische werkplaats
- prothesebeheersing
- vragen en wensen van de revalidant die nog niet aan de orde waren gekomen.

Al deze punten zullen nader worden toegelicht, zij het in een andere volgorde.

Na het opstellen van deze vragenlijst, die ondanks haar uitgebreidheid zeker niet volledig is, kon niet langer sprake zijn van een «eenvoudige» evaluatie van de MEP, doch was de basis gevormd voor dit proefschrift. Tijdens de interviews droegen revalidanten nog gebruiksaspecten aan waarnaar niet werd gevraagd. Dit probleem is echter inherent aan onderzoeken waarbij het om mensen gaat.

6.2. De voornaamste directe resultaten van het onderzoek met betrekking tot protheseverstrekking, prothesebenutting en prothesewaardering

De drie onderwerpen die in de titel van deze paragraaf worden genoemd, worden besproken aan de hand van de met behulp van de computer samengestelde «brutotabel» (zie 6.2.2.).

Ten einde de onderwerpen die in de brutotabel aan de orde komen, in de volgorde van die tabel te kunnen bespreken moet hier enige concessie worden gedaan aan de logische volgorde voor een systematische opbouw van het geheel. Daartoe wordt de bespreking van de afzonderlijke voornaamste handvaardigheden met de MEP, waarnaar in de vragenlijst expliciet werd gevraagd, naar voren gehaald en reeds op deze plaats gegeven.

6.2.1. Bespreking van de voornaamste handvaardigheden met de MEP

In de vragenlijst werden een aantal vragen gesteld over de inschakeling van de MEP bij de ADL-handelingen (ADL = activiteiten van het dagelijkse leven). Ten einde de mogelijkheden met de MEP beter te kunnen beoordelen werden de revalidanten die hun MEP thans uitsluitend als sierprothese of helemaal niet meer dragen, verzocht de vragen met betrekking tot de ADL-handelingen te beantwoorden op grond van het feitelijk gebruik dat zij van hun MEP maakten in de periode dat zij deze nog wel myoelektrisch inschakelden. De aldus verkregen resultaten worden eerst in tabelvorm gegeven en vervolgens nader besproken.

SOORT GEBRUIK VAN DE MEP

| | myo-elek- trisch prothese gebruik | spatel gebruik | zowel myo- elektrisch als spatel gebruik | geén; hulp van een ander erbij nodig |
|---------------------------------|--|-------------------|---|---|
| 1. Mes hanteren bij het eten | 8 | | | 9 |
| 2. Vork hanteren bij het eten | 3 | | | |
| 3. Lepel hanteren bij het eten | — | | | |
| 4. Eigen veters strikken | 17 | | | 4 |
| 5. Andermans veters strikken | 12 | | | |
| 6. Knopen dichtdoen (gewone) | — | 3 | | |
| 7. Manchetknopen open/dicht | 2 | 1 | 1 | 11 |
| 8. Knoop overhemdsmouw los | 2 | 1 | | 11 |
| 9. Deelritssluitingen dicht | 11 | 9 | 2 | 2 |
| 10. Gebruik bij het autorijden | 3 | 10 | | |
| 11. Gebruik bij het bromfietzen | 2 | 9 | | |
| 12. Gebruik bij het fietsen | 8 | 11 | | |
| 13. Tas dragen | 8 | 16 | | |
| 14. Portemonnee hanteren | 11 | 21 | 4 | |
| 15. Schroefdeksels openen | 19 | 8 | 3 | |
| 16. Schroefdeksels openen | 13 | 13 | 3 | |
| 17. Kroonkurken openen | 16 | 9 | 2 | |
| 18. Blikopener hanteren | 3 | 6 | | |
| 19. Briefpapier vouwen | 1 | 25 | | |
| 20. Enveloppe dichtplakken | 2 | 20 | 1 | |
| 21. Postzegels afscheuren | 8 | 19 | 4 | |
| 22. Foto's inplakken | 1 | 11 | | |
| 23. Draad in naald steken | 13 | | | |
| 24. Knippen | 2 | 21 | 1 | |
| 25. Telefoneren | 5 | 3 | | |
| 26. Krant lezen | 6 | 2 | | |
| 27. Hond uitlaten aan de lijn | 6 | | | |
| 28. Tafeldekken; tafelkleed | 5 | 6 | | |
| 29. Tafeldekken; tafelgerei | — | 11 | | |
| 30. Tafellaken opvouwen | 7 | 5 | 1 | |
| 31. Afwassen | 6 | 10 | 2 | |
| 32. Afdrogen | 3 | 5 | 1 | |
| 33. Was afhalen | 3 | 5 | 1 | |
| 34. Was ophangen | 3 | 2 | | |
| 35. Knutselkarweitjes | 15 | ?? | ?? | |
| 36. Typen | 2 | 3 | | |
| 37. Muziekinstrument bespelen | 1 | 3 | | |

Tabel 2: Overzicht van de voornaamste ADL-handelingen waarnaar gevraagd werd en van de aantallen revalidanten die daarbij hun MEP, op de in de kolomhoofden aangegeven wijze, inschakelen.

Toelichting bij tabel 2: In deze tabel worden de aantallen revalidanten vermeld die de MEP op de aangegeven manier inschakelen. In de meest rechtse kolom van de tabel staan bovendien de aantallen revalidanten die uitdrukkelijk aangeven de gevraagde handeling niet zelf te kunnen verrichten, maar daarvoor steeds de hulp van een ander in te moeten roepen. Het aantal revalidanten dat de prothese uitsluitend óf myoelektrisch óf als spatel inschakelt bij een bepaalde ADL-handeling, berekent men door de aantallen in de respectievelijke kolommen te verminderen met het aantal uit de kolom «zowel myoelektrisch als spatelgebruik». Daar het onderzoek bij 33 revalidanten werd verricht, kan uit deze tabel eveneens berekend worden hoeveel revalidanten de genoemde ADL-handelingen óf nooit, óf zonder prothese eenhandig dan wel met behulp van hun stomp verrichten.

Nadere bespreking van de ADL-handelingen uit de tabel

1) *Mes hanteren*. Het hanteren van een mes blijkt velen niet te lukken. De revalidanten die er wel in slagen, vermelden bijna allen dat lang niet ieder mes goed kan worden gehanteerd, messen met een rond metalen heft het slechtst, messen met een wat dikker enigszins afgeplat houten heft het best.

2) *Vork hanteren*. Het hanteren van een vork geschiedt uitsluitend om het te snijden eten te fixeren, niet om het daarna ook met de vork naar de mond te brengen. Dit gebeurt door 3 revalidanten die er niet in slagen een mes te hanteren. Deze manier van inschakelen van de MEP is erg omslachtig. Men moet eerst de vork met de MEP hanteren om het eten te kunnen snijden met de gezonde hand. Dan moet men het mes weleggen en de vork overnemen in de gezonde hand om het eten naar de mond te brengen. Om deze reden snijden de 3 revalidanten die met hun MEP een vork hanteren dan ook, voor ze beginnen te eten, eerst al het eten klein.

3) *Lepel hanteren*. Wordt door niemand gedaan.

4) *Eigen veters strikken*. 17 Revalidanten kunnen met behulp van hun MEP de eigen schoenveters strikken. Van hen vinden 2 dit toch zo lastig dat ze er de voorkeur aan hebben gegeven instappers te dragen. 6 Anderen dragen instappers omdat ze er niet in slagen hun veters te strikken. 4 Revalidanten laten hun veters altijd door anderen dichtmaken. 1 Revalidant kan weliswaar goed zijn veters strikken met de MEP, maar laat het desondanks meestal door anderen doen. 3 Revalidanten die met hun MEP zelf veters kunnen strikken, zijn op anderen aangewezen als hun MEP niet funktioneert. 17 Revalidanten kunnen hun veters eenhandig strikken; 7 doen dit altijd, 10 doen dit alleen wanneer hun MEP niet funktioneert.

5) *Veters van anderen strikken*. Veters van anderen strikken is vooral van

belang voor ouders met jonge kinderen. Het blijkt dat dit meer moeilijkheden oplevert dan het strikken van eigen veters.

6, 7, 8) *Knopen dichtdoen (gewone); manchetknopen open/dicht; knoop overhemdsmouw los*. Met gewone knopen worden alle knopen bedoeld met uitzondering van manchetknopen. Meestal worden knopen uitsluitend eenhandig dichtgemaakt door de revalidanten. Hoewel manchetknopen met de MEP makkelijker zijn open en dicht te maken dan gewone knopen, blijken toch slechts 2 revalidanten manchetknopen als oplossing voor het probleem met mouwknopen te gebruiken. De meeste revalidanten doen de knoop van de mouw aan de zijde van de gezonde hand dicht voordat ze het overhemd aantrekken. Het lukt dan meestal net om de hand met wat kracht door de resterende opening te krijgen. (Eventueel laten ze de knoop hiertoe wat verzetten, zodat er een grotere opening ontstaat.)

Om het overhemd weer te kunnen uittrekken worden verschillende methodes toegepast: Men laat de knoop door een ander losmaken (11), men trekt de mouw eerst binnenstebuiten en kan de hand dan weer net door de opening met gesloten knoop trekken (12), men trekt met de tanden de gesloten mouw over de hand (7), men maakt met de tanden de knoop los (4), men maakt met de stomp de knoop los (2), men laat de knoop aan de zijde van de gezonde hand de hele dag los of rolt de mouw aan die kant op (5), men maakt de knoop los met de prothese als spatel (1) en tenslotte maakt men hem met de MEP los (2). Veel revalidanten gebruiken de verschillende methoden door elkaar.

9) *Deelritssluitingen*. Deelritssluitingen zijn ritssluitingen waarvan beide helften geheel van elkaar gescheiden kunnen worden, zoals bijv. in windjaks. Om deze te sluiten moet men eerst het lipje van de ene helft in het sluitmechanisme van de andere helft steken en dit fixeren totdat de onderste tandjes in elkaar grijpen. Voor nog al wat revalidanten levert dit problemen op. 2 Hebben de hulp van een ander daarbij nodig; anderen vermijden de aankoop van kleding met deelritssluitingen.

10) *Autorijden*. Van de 18 revalidanten die een rijbewijs hebben, benutten er 3 hun MEP echt als grijphand, 10 gebruiken de prothese alleen als spatel en 5 gebruiken uitsluitend hun gezonde hand zonder de prothese in te schakelen. De meesten van deze 18 revalidanten hebben een zgn. «rijbewijs-restreint». Hier wordt nader op ingegaan in paragraaf 10.7.2.

11) *Bromfietsrijden*. 11 Revalidanten rijden met hun MEP op een bromfiets of hebben dat gedaan voordat ze hun autorijbewijs behaalden. Slechts 2 van hen benutten hun MEP hierbij echt om het stuur vast te pakken en los te laten, zodat zij ook veilig richting kunnen aangeven naar beide zijden. De 9 overigen van hen schuiven hun prothesehand om het stuur en laten die daar de hele rit omheen zitten óf ze leggen de hand los op het stuur of zelfs op de bel.

Deze revalidanten kunnen meestal niet naar beide zijden en soms zelfs niet naar één zijde richting aangeven en dikwijls ook geen alarmsignaal(bel) geven. Geen van hen heeft de moeite genomen een richtingaanwijzinstallatie op de bromfiets te monteren.

12) *Fietsen*. 29 revalidanten gebruiken (ook) een fiets. 10 Rijden uitsluitend met hun gezonde hand aan het stuur, 11 gebruiken de MEP alleen als spatel bij het fietsen en 8 benutten hun MEP voor het actief grijpen van het stuur. Hier gelden dezelfde bezwaren voor het aangeven van richting als bij het rijden op een brommer.

13) *Tas dragen*. Met myoelektrisch gebruik wordt hierbij bedoeld dat de tas met de prothesehand wordt gedragen zonder dat het elektrisch circuit hierbij wordt uitgeschakeld. De 8 revalidanten die op deze wijze een tas met hun MEP dragen, schatten het gewicht dat zij ermee kunnen dragen op gemiddeld 7 kg. De tijd dat zij dit kunnen volhouden, schatten zij gemiddeld op 9 minuten. De 16 revalidanten die een tas dragen met hun MEP als spatel, grijpen de tas actief met de prothesehand en onderbreken daarna het elektrisch circuit, zodat zij geen controle op hun greep moeten blijven uitoefenen. Deze laatsten schatten het gewicht gemiddeld op 7½ kg en de tijd gemiddeld op 8½ minuut. Enkele revalidanten kunnen tot ca. 5 kg hun MEP actief benutten, maar moeten bij een hoger gewicht het elektrisch circuit onderbreken. De elektroden blijken dan onder invloed van het gewicht iets te verschuiven t.o.v. de meest gunstige plaats boven de spiergroepen, zodat de controle over de MEP niet meer betrouwbaar is. (Wellicht kan in die gevallen bandage een oplossing bieden.)

14) *Portemonnee hanteren*. Het hanteren van de portemonnee levert zelden problemen. Slechts 5 revalidanten benutten daarbij nooit hun prothese. 4 Van hen benutten de portemonnee eenhandig door deze tegen het lichaam of tegen de omgeving te fixeren, de 5e heeft zijn geld altijd los in zijn zak.

15, 16, 17) *Schroefdopdeksels, Schroefdopflessen, kroonkurken*. Vaak worden de flessen of potten onder de oksel aan de amputatiezijde geklemd en dan met de gezonde hand open gedraaid. Ook worden ze wel tussen beide voeten of knieën gefixeerd. Bij inschakelen van de prothese is .41 altijd in de zin van fixeren met de prothese, nooit om met de prothesehand de draaibeweging uit te voeren.

18) *Blikopener*. Het hanteren van een handblikopener blijkt moeilijk te zijn. Slechts 3 revalidanten slagen daarin. De revalidanten die aangeven hun prothese daarbij als spatel te benutten, beschikken allen over een wandblikopener.

19, 20, 21, 22) *Briefpapier, enveloppe, postzegels, foto's*. Deze activiteiten bleken over het algemeen geen grote problemen te geven. Vaak zullen ook mensen met twee gezonde handen bij deze handelingen één van hun handen slechts ondersteunend gebruiken, zodat de hoge score bij spatelgebruik nauwelijks verwondering wekt. Overigens is het vermeldenswaard dat de meeste

revalidanten aangeven dat papier nauwelijks met de MEP van een vlakke onderlaag opgepakt kan worden. Probeert men dit toch, dan moet men daartoe zeer onnatuurlijke prothesebewegingen maken. Het gemis aan actieve polsfunkties dient door bewegingen in elleboog en/of schouder gecompenseerd te worden. Zo het dan al lukt papier op te pakken, dan zijn meestal ezelsoren het resultaat. Evenals bij vele andere ADL-handelingen geldt hierbij dat men datgene wat met de MEP gehanteerd moet worden, vaak met de gezonde hand aan de prothesehand moet aangeven. Slechts wat grotere voorwerpen kan men rechtstreeks met de MEP grijpen.

23) *Draad in naald steken.* Hierbij wordt als alternatieve mogelijkheid de naald nogal eens in de mouw van de prothesearm gestoken, waarna men de draad erin kan steken.

24) *Knippen.* Slechts 2 revalidanten hanteren met de MEP het te knippen materiaal. De schaar wordt nooit met de MEP gehanteerd.

25) *Telefoneren.* Slechts weinigen houden de hoorn van de telefoon met hun MEP bij het oor. Bij velen (met amputaties op niveau O1 of hoger) kan de elleboog door de constructie van de prothese niet ver genoeg gebogen worden om deze handeling met de MEP te kunnen verrichten. (Voor de verklaring van de amputatieniveaus, zie par. 7.9.)

26) *Krant lezen.* Omdat krante-inkt moeilijk te verwijderen vlekken op de cosmetische handschoen veroorzaakt, houden de meeste revalidanten de prothese hand ver van de krant. De revalidanten die de krant wel met de prothese vastpakken, doen dit zorgvuldig bij de onbedrukte rand. 1 Van hen vond dat zelfs de beste methode om er zeker van te zijn niet per ongeluk toch met de cosmetische handschoen tegen de krante-inkt te komen. De meeste revalidanten lezen de krant uitgevouwen op een tafel of op een bank.

27) *Hond uitlaten aan de lijn.* Van de 6 revalidanten die dit doen, blijken er 5 een zo goed afgerichte hond te hebben dat dit nauwelijks problemen op kán leveren. Slechts 1 heeft een zeer eigenwijze hond. Hij moet bij het uitlaten het elektrisch systeem wel ingeschakeld houden om de greep te kunnen corrigeren. Door de uit veiligheidsoverwegingen ingebouwde «breakaway» kan de hond zich nl. uit de uitgeschakelde hand lostrekken.

28 t/m 34) *Tafeldekken, afwassen, afdrogen, was ophangen en was afhalen.* Bij deze bezigheden blijken de mannen de kroon te spannen. Slechts 2 vrouwen blijken hier de MEP in te schakelen als spatel. De 2 overige vrouwen uit ons onderzoek geven bij deze activiteiten de voorkeur aan het inschakelen van hun stomp zonder prothese. Bij de mannen schakelen er verschillenden de prothese wel als grijphand in. Het opvouwen van een tafellaken gebeurt vaak eenhandig, waarbij het tafellaken óf met de tanden wordt vastgehouden, óf waarbij het tafellaken tussen kin en borst wordt geklemd.

35) *Knutselkarweitjes*. Door het niet nader specificeren van de knutselkarweitjes in de vragenlijst, juist om een zo breed mogelijk scala te vergaren, bleek bij de verwerking van de antwoorden dat hier zeer onvolledig was geantwoord. Alleen die knutselkarweitjes waarbij de MEP als grijphand werd ingeschakeld bleken genoemd. Daardoor kon niet worden nagegaan hoe vaak de MEP hierbij als spatel wordt ingeschakeld. Op grond van de algemene tendens de prothese vaak als spatel in te schakelen kan echter worden aangenomen dat dit ook bij de knutselkarweitjes veelvuldig het geval zal zijn. In tabel 2 is daarom zowel bij het spatel gebruik als bij het gecombineerd myoelektrisch en spatel gebruik volstaan met het plaatsen van vraagtekens.

36) *Typen*. Slechts 2 revalidanten typen met de duim van hun MEP naar beneden gericht en laten daarbij het elektrisch systeem ingeschakeld om de duim zonodig te kunnen bijsturen, daar de hand door het aanslaan van de toetsen de neiging heeft om zich te sluiten. Eén van deze twee revalidanten heeft echter een duidelijke voorkeur voor de CP met de typvinger wanneer hij veel achter elkaar moet typen. Hij heeft dan beter uitzicht op het toetsenbord en bovendien weegt de typvinger bijna niets in vergelijking met de relatief zware hand van de MEP. 3 Andere revalidanten slaan de toetsen aan met een stokje (substituut voor de typvinger van de CP) dat zij met de hand van de MEP vastpakken en waarna zij het elektrisch systeem uitschakelen.

37) *Muziekinstrument bespelen*. 1 Revalidant benut de hand van de MEP voor pianospelen op analoge wijze als bij het typen. 3 Revalidanten benutten hun MEP als spatel bij het bespelen van een muziekinstrument: 1 fixeert er een trommelstok mee, 1 fixeert er een plectrum mee voor het gitaarspelen en 1 ondersteunt er zijn hoorn mee.

Nabeschouwing over de bespreking van de ADL-handelingen

Uit de voorgaande bespreking van de ADL-handvaardigheden blijkt dat voor vrijwel alle gekozen onderwerpen een manier gevonden kan worden om de MEP myoelektrisch óf als spatel in te schakelen. Maar evenzeer komt naar voren dat veel handelingen op een «alternatieve» wijze verricht kunnen worden. Al bij al blijkt er een vrij wisselend beeld van het MEP-gebruik uit. Een poging om een gemiddelde te berekenen van het aantal soorten handelingen dat per revalidant met de MEP wordt verricht, stuit op verschillende moeilijkheden. Lang niet alle handelingen waarnaar wordt gevraagd, blijken voor alle revalidanten van toepassing. Uiteenlopende aantallen revalidanten hebben bijvoorbeeld geen auto, bromfiets, telefoon, hond of typemachine. Sommigen hebben nog nooit een foto ingeplakt of een draad in een naald gestoken. Daar waar andere mannen zich moeten uitputten in het bedenken van excuses om zich

aan huishoudelijke bezigheden als afwassen te onttrekken, kan de man met een MEP deze iedere keer opnieuw als excuus ervoor aanvoeren (m.i. overigens meestal ten onrechte). Kortom, het is nauwelijks mogelijk een «representatief» gemiddelde voor het aantal handelingen dat per revalidant met de MEP wordt verricht te berekenen. Overigens kan men het nut dat iemand van zijn MEP heeft, niet aflezen uit het aantal handelingen dat hij ermee kan verrichten. Eén enkele handeling kan theoretisch voldoende blijken om de MEP van onmisbare waarde voor iemand te laten zijn.

6.2.2. *Brutotabel*

De voornaamste gegevens van de afzonderlijke revalidanten zijn tot twaalf tabellen verwerkt. Deze tabellen verschillen slechts van elkaar in de rangschikking van de revalidanten op grond van de variabele die in een bepaalde tabel centraal staat. De nu volgende tabel wordt «brutotabel» genoemd omdat hierin geen rangschikking op grond van een variabele heeft plaatsgevonden. De gegevens worden hierin zonder verdere bewerking opgesomd in volgorde van de nummers die aan de revalidanten zijn gegeven.

Uitvoerige bespreking van deze brutotabel achten wij van belang, daar de gegevens in deze tabel per revalidant het profiel van het individuele MEP-gebruik vormen. In punt 41 van de tabel wordt dit MEP-gebruik per revalidant samengevat in een «totaal beoordelingsresultaat». De brutotabel werd samengesteld door het tijdens de interviews verkregen antwoordmateriaal zodanig te bewerken dat het in de 41 onderwerpen van deze tabel kon worden samengevat. De brutotabel is zodoende een samenvatting van de uit de gezamenlijke interviews verkregen inzichten in het MEP-gebruik. De 41 onderwerpen van deze tabel worden puntsgewijs besproken. Per onderwerp wordt steeds deze volgorde aangehouden:

- verklaring van de in de tabel gebruikte symbolen;
- inventarisatie van de bevindingen;
- algemene beschouwing.

6.2.3. *Puntsgewijze bespreking van de brutotabel*

1. Werd met de CP objectieve functiewinst behaald?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja; – = geen CP gehad; * = deze revalidant heeft éérst een MEP gehad en deze later door een CP vervangen. Daar het hier de bedoeling is de invloed van het CP-gebruik als voorbereiding op het MEP-gebruik te analyseren, zal deze revalidant hier buiten beschouwing blijven.

| GESLACHT | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | V | M | M | V | M | M | M | M | M | M | V |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LEEFTIJD WAAROP CP | 20 | - | 17 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | 26 | 15 | 9 | 13 | - | 17 | 20 | - | 12 | 18 | 14 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 11 | - | 1 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | 1 | 8 | 9 | 13 | - | 5 | 7 | - | - | 12 | 18 |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | 27 | - | 22 | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 3 | 17 | 8 | 4 | - | 19 | 15 | - | 10 | 18 | 24 |
| AMPUTATIEZIJD (D-DOMINANT) | L | L | L | L | LD | RD | L | BD | R | L | L | LD | L | R | L | L | L | LD | R | RD | R | R |
| AMPUTATIE NIVEAU | 03 | TC | 03 | 01 | PE | B1 | PE | 01 | BD | TC | 01 | 01 | TC | 03 | RD | 01 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | PE |
| AMPUTATIECORZAAK | TR | TR | TR | TR | TR | LP | TR | CG | TR | CG | CG | CG | TR | TR | CG | TR | CG | TR | CG | TR | CG | TR |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 20 | 16 | 16 | 15 | 16 | 18 | 20 | 36 | 0 | 0 | 0 | 25 | 7 | 0 | 0 | 47 | 12 | 13 | 0 | 34 | 0 | 13 |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 51 | 20 | 45 | 17 | 21 | 23 | 21 | 20 | 38 | 18 | 22 | 17 | 31 | 36 | 28 | 20 | 48 | 41 | 40 | 26 | 38 | 45 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 47 | 18 | 39 | 15 | 17 | 19 | 20 | 16 | 36 | 16 | 21 | 13 | 29 | 32 | 23 | 17 | 48 | 36 | 35 | 25 | 34 | 26 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 27 | 2 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 15 | 21 | 13 | 4 | 25 | 23 | 17 | 0 | 24 | 22 | 0 | 22 | 36 |
| REVALIDATIENUMMER | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |

[illegible]

BRUTO-TABEL REVALIDANTEN-GEGEVENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE REVALIDANTEN NUMMERS

Inventarisatie: Neen 11; ja 8; – 13; * 1.

Beschouwing: Soede e.a. (1974) onderscheiden functiewinst en functionaliteitswinst. Zij geven de volgende omschrijvingen:

- **Functiewinst:** de functiewinst van een prothese kan gedefinieerd worden als de toename van functiemogelijkheden wanneer alle beschikbare technische en fysiologische mogelijkheden worden benut; zij kan beschouwd worden als een maat voor objectieve functiewinst.
- **Functionaliteitswinst:** de functionaliteitswinst door een prothese kan gedefinieerd worden als de functiewinst zoals deze door de revalidant zelf ervaren wordt; zij kan beschouwd worden als een maat voor subjectieve functiewinst.

Wij menen dat dit onderscheid zonder aanleiding te geven tot misverstand weergegeven kan worden door eenvoudigweg te spreken van respectievelijk objectieve functiewinst en subjectieve functiewinst.

Met objectieve functiewinst door de CP wordt hier dan bedoeld: het benutten van de grijpfunctie van de hand van de CP en/of het benutten van één of meer hulpstukken aan de socket van de CP. Revalidanten die geen objectieve functiewinst uit hun CP haalden, beleefden er meestal wel subjectieve functiewinst aan. Deze bestond dan voornamelijk uit een cosmetische invulling van het ontbrekende lichaamsdeel en uit een verkregen spatelfunctie. In gevallen dat alleen subjectieve functiewinst werd behaald, zou een sierprothese (waarbij de hand niet tegen hulpstukken uitgewisseld kan worden) evengoed hebben voldaan.

De revalidanten die objectieve functiewinst uit hun CP haalden, waardeerden de CP als volgt: 1 maal matig, 1 maal redelijk, 1 maal voldoende en 5 maal goed. De revalidanten die uitsluitend subjectieve functiewinst uit hun CP haalden, waardeerden de CP als volgt: 4 maal slecht, 5 maal matig, 1 maal redelijk en 1 maal goed. Hieruit blijkt dat bij deze laatste revalidanten wel degelijk behoefte aan objectieve functiewinst bestond. Voor de meesten van hen vormde het zich aan anderen vertonen met hulpstukken echter een zo grote belemmering, dat zij van de objectieve functiewinst die ze daarmee uit hun CP-voorziening zouden kunnen halen, afzagen.

De CP leverde een objectieve functiewinst aan 8 van de 19 ondervraagde revalidanten die zo'n prothese bezaten (42 %). De MEP levert objectieve functiewinst aan 19 van de 33 ondervraagde revalidanten (58 %). Tot de categorie met objectieve functiewinst met de MEP behoren behalve een aantal revalidanten die primair een MEP kregen ook alle 8 revalidanten die objectieve winst uit hun CP haalden. Verder behoren hiertoe ook 4 revalidanten die geen objectieve functiewinst uit hun CP haalden vanwege genoemd bezwaar tegen het gebruik van hulpstukken.

2. Wordt de CP ook nu nog naast de MEP gebruikt?

Symboolverklaring. Identiek aan de symboolverklaring bij 1.

Inventarisatie: Neen 14; ja 5; - 13; * 1.

Beschouwing: Van de 8 revalidanten die objectieve functiewinst uit hun CP haalden, vinden er 3 dat zij alle gewenste handelingen met hun MEP kunnen verrichten; zij gebruiken nooit meer hun CP.

Dan zijn er 4 revalidanten die naast hun MEP ook hun CP zijn blijven gebruiken. Zij vinden dat door het gecombineerd gebruik van beide prothesetypes de kwetsbaardere MEP, waar nodig, kan worden ontzien. Bovendien kunnen een aantal zwaardere werkzaamheden per se niet met de MEP maar wel met de CP gedaan worden, zodat de CP door hen onmisbaar wordt geacht naast de MEP. Tenslotte is er 1 revalidant (27) die aanvankelijk een CP had en die na één jaar MEP-gebruik weer uitsluitend zijn CP is gaan gebruiken.

3. Werd al vóór de amputatie voor de MEP gekozen?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja; - = revalidanten met een congenitale amputatie. Voor hen doet deze vraag niet ter zake; * = geamputeerd voordat de MEP in Nederland werd toegepast. Ook voor hen doet deze vraag niet ter zake.

Inventarisatie: Neen 8; ja 2; - 14; * 9.

Beschouwing: Slechts aan twee revalidanten (6 en 9) werd reeds vóór de amputatie de MEP aanbevolen. Zij zijn ook de 2 enige revalidanten uit ons onderzoek bij wie de amputatie te voorzien was. Nog 8 andere revalidanten ondergingen hun amputatie ná de invoering van de MEP in Nederland. Van hen kregen er 6 vrijwel onmiddellijk na de amputatie een MEP in het vooruitzicht gesteld door de hen behandelende artsen. Bij 1 van hen (4) werd door een goed bedoelende verpleegster verteld dat er in de Verenigde Staten een chirurg was die met twee zulke prothesen de meest ingewikkelde operaties verrichtte. De verwachtingen bij deze revalidant werden daardoor zo hoog gespannen, dat de kennismaking met de MEP een grote desillusie werd. Bij hem is de prothesevoorziening dan ook grotendeels mislukt. Revalidant 2 kreeg de MEP geadviseerd door een instituut voor beroepsopleiding voor lichamelijk gehandicapten. Revalidant 13 tenslotte kreeg na zijn amputatie in de Verenigde Staten een CP. Toen hij in Nederland het bestaan van de MEP vernam, heeft hij deze op eigen initiatief aangeschaft. Alle 9 revalidanten die in Nederland werden geamputeerd ná de invoering van de MEP, kregen dus de MEP door hun behandelaars geadviseerd.

4. Heeft men de MEP op verzoek van de St. Maartenskliniek aangeschaft?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 23; ja 10.

Beschouwing: Nadat de MEP in Nederland werd ingevoerd, heeft de St. Maartenskliniek te Nijmegen 10 van de 33 revalidanten die aan dit onderzoek deelnamen, aangezocht om deze prothese uit te proberen. Al deze revalidanten hadden al eerder een CP van deze kliniek gehad. Van deze 10 revalidanten draagt revalidant 1 zijn MEP nog slechts als cosmetische prothese; draagt revalidant 15 in het geheel geen prothese meer; heeft revalidant 23 zijn MEP vervangen door een sierprothese. Deze 3 revalidanten hadden eerder ook geen objectieve functiewinst uit hun CP gehaald. Revalidant 27 is weer uitsluitend zijn CP gaan gebruiken. De overige 6 revalidanten gebruiken hun MEP op de volgende gebruiksniveaus: 1 maal niveau 1; 2 maal niveau 2; 2 maal niveau 3; 1 maal niveau 4. De gebruiksniveaus worden nader toegelicht bij punt 41 van deze paragraaf. Van deze laatste 6 hadden er 5 ook al objectieve functiewinst uit hun CP gehaald.

Bossers (1972) geeft aan dat er 15 revalidanten door de St. Maartenskliniek zijn aangezocht. Daar er in ons onderzoek slechts 10 van deze 15 zijn terug te vinden, moeten wij aannemen dat de 5 overigen precies de 5 zijn die niet aan ons onderzoek deelnamen. Zijn mededeling dat al deze 15 een mislukte CP-voorziening hadden, wordt door ons echter niet onderschreven. De objectieve functiewinst uit de CP was voor de meesten van deze 10 die in ons onderzoek zijn betrokken, inderdaad gering; 1 van hen gebruikte de CP echter met zekerheid erg intensief. De conclusie van Bossers dat er een zeer geslaagde revalidatie, resulterend in een volledige integratie van de MEP werd verkregen, is gezien de zojuist gegeven resultaten van de 10 zeker niet algemeen geldend. Hieruit moge blijken dat de door de leden van de WOP geuite bezwaren tegen de in de verstreckende kliniek verkregen anamnestiche evaluatiegegevens (zie paragraaf 5.2.) juist zijn. Desgevraagd onderschreef Bossers deze bezwaren en gaf hij te kennen van de door ons gevolgde onderzoeksmethode meer betrouwbare resultaten te verwachten dan van een spreekkamerevaluatie.

De revalidanten die hun MEP niet op verzoek van de St. Maartenskliniek aanschafte, kwamen als volgt tot hun keuze van de MEP: 1 kreeg het advies van het ziekenfonds; 1 werd door een ander revalidatiecentrum naar de St. Maartenskliniek verwezen; 2 werden door Werkenrode (Instituut voor beroepsopleiding voor Lichamelijk Gehandicapten) naar de St. Maartenskliniek verwezen; 2 werden door een arts naar de St. Maartenskliniek verwezen; 3 kregen de MEP geadviseerd bij een bezoek aan het spreekuur op de St. Maartenskliniek; 4 kregen bij een controle van hun CP van medewerkers

van de orthopaedische werkplaats te horen dat de MEP bestond en hebben toen zelf een verzoek ingediend om de MEP te mogen aanschaffen.

5. Wilden de revalidanten per se «het beste van het beste» hebben?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 12; ja 21.

Beschouwing: Uit de interviews bleek dat onder «het beste van het beste» verstaan wordt: het nieuwste snuffje, de laatste ontwikkeling op prothesegebied. Vrijwel nooit werd daarbij door de revalidant in overweging genomen of dat voor hém ook de meest waardevolle aanwinst zou betekenen qua bereikbare graad van objectieve functiewinst. Als doorslaggevend argument om de MEP aan te schaffen gold vrijwel steeds: het niet hoeven te gebruiken van hulpstukken.

Met betrekking tot deze wens per se «het beste van het beste» te willen hebben, zien wij een verschil tussen revalidanten die wel en die niet eerder een CP hadden. Respectievelijk 13 van de 19 (68 %) en 8 van de 14 (57 %) hadden deze wens. Als in de categorie CP-bezitters niet aan 10 revalidanten was verzocht de MEP uit te proberen, zou dit verschil waarschijnlijk nog groter zijn uitgevallen. Bij de CP-bezitters die deze wens «het beste van het beste» te krijgen niet hadden, bevindt zich nl. slechts 1 revalidante (33) die niet door de St. Maartenskliniek werd verzocht de MEP uit te proberen. De meeste revalidanten die dit verzoek wel kregen, wisten op dat moment nog niet van het bestaan van de MEP, zodat bij hen de wens nauwelijks gestalte kon krijgen.

Het verschil tussen CP-bezitters en niet-CP-bezitters met betrekking tot deze wens lijkt te verklaren uit het feit dat veel van de niet-CP-bezitters de MEP aangeboden kregen zonder dat zij van het bestaan van andere prothesetypes op de hoogte waren, zoals uit de interviews is gebleken. Anderen hadden zodoende voor hen al beslist wat het «beste» was, zodat zij zich daar nauwelijks meer druk over hoefden te maken. Bij de meeste CP-bezitters bleek een afkeer te bestaan tegen het gebruik van hulpstukken. Bij hen speelde het vernemen van het feit dat de handfunctie van de MEP een aantal hulpstukken kon vervangen een grote en meestal doorslaggevende rol in hun besluitvorming een MEP aan te schaffen. Ook bij 6 van de 8 CP-bezitters die objectieve functiewinst uit hun CP haalden, zien we dat de wens bestond «het beste van het beste» te krijgen. Ondanks de objectieve functiewinst bleken ook zij niet tevreden met het feit dat zij hulpstukken moesten gebruiken.

6. Vindt men de MEP nu (nog) het «beste van het beste»?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja; * = vond de MEP niet het beste; beiden zijn daarom een CP gaan gebruiken, de een voor het eerst, de ander opnieuw.
Inventarisatie: Neen 14; ja 17; * 2.

Beschouwing: Van de 21 revalidanten die per se het beste van het beste wilden hebben, zijn er 12 ook nu nog van mening dat de MEP aan die qualificatie voldoet. 9 Anderen van hen zijn deze mening niet langer toegedaan. Van hen dragen er 2 helemaal geen prothese meer; 1 gebruikt de MEP slechts incidenteel; 1 draagt de MEP uitsluitend als sierprothese en 1 is weer uitsluitend de CP gaan gebruiken. De 4 overige revalidanten halen wel objectieve functiewinst uit hun MEP, maar zijn er toch niet helemaal tevreden over. Van deze 4 revalidanten willen er nu 3 toch graag hulpstukken gaan gebruiken. Deze moeten dan wel tegen de hand uitgewisseld kunnen worden op dezelfde socket. Zij voorzien nl. dat er van de hulpstukken onvoldoende gebruik zal worden gemaakt als zij daartoe een andere prothese moeten aantrekken. Van de 12 revalidanten die niet per se het beste van het beste wilden hebben, zijn er nu 5 die de MEP wél het beste type prothese dat er momenteel beschikbaar is, voor zichzelf achten. Slechts 1 van deze 5 revalidanten gebruikt daarnaast toch regelmatig zijn CP. De 7 overigen vinden de MEP niet het beste van het beste. Van hen willen er 5 niets van een CP of van hulpstukken weten; 1 wil er graag een CP bij hebben; 1 is - tot zijn tevredenheid - uitsluitend een CP gaan gebruiken.

Bij het onderhavige punt is er ten opzichte van het vorige punt uit de brutotabel een opmerkelijke verschuiving in de begripsbepaling van «het beste van het beste» opgetreden bij die revalidanten die deze qualificatie niet op de MEP van toepassing achten. Bij het vragen naar hun wens «het beste van het beste» te krijgen namen ze deze uitdrukking zeer letterlijk en verwachtten zij een prothese waar nauwelijks nog verbeteringen aan mogelijk waren. Nu zij de MEP achteraf moeten beoordelen, antwoorden zij weliswaar «neen», maar kunnen ook geen betere prothese noemen. Zij bedoelen dus eigenlijk: Het is wél het beste type prothese dat er momenteel is, maar het beantwoordt nog niet aan onze verwachtingen.

Een aantal revalidanten geeft aan de combinatie van de MEP met het gebruik van hulpstukken wenselijk te vinden. Zo'n combinatie zou inderdaad de meest ideale prothesevoorziening qua optimaal bereikbare objectieve functiewinst zijn die thans tot de mogelijkheden behoort. Helaas bestond er op het moment van de interviews nog geen systeem waarbij hulpstukken tegen de hand van de MEP uitwisselbaar waren en moest men voor deze combinatie volledig wisselen van prothese (MEP tegen CP wisselen).

7. Is er niveauverandering opgetreden door het gebruik van de MEP?

Symbolverklaring: L = men is door de MEP op een *lager* niveau gaan functioneren; Z = men is door de MEP op het *zelfde* niveau blijven functioneren; H = men is door de MEP op een *hoger* niveau gaan functioneren; * = is door de MEP thuis op een lager niveau, op zijn werk op een hoger niveau gaan functioneren. Deze revalidant zal in de verdere beoordeling worden beschouwd alsof hij op hetzelfde niveau is blijven functioneren.

Inventarisatie: lager 9; zelfde 6; hoger 17; * 1.

Beschouwing: De antwoorden hebben steeds uitsluitend betrekking op de subjectieve functiewinst ten opzichte van de mogelijkheden met de conventionele prothese en/of met de armstomp alleen. In tabel 4 wordt nader geanalyseerd hoe de niveauveranderingen door de MEP over de verschillende categorieën revalidanten zijn verdeeld.

| Niveauverandering | LAGER* | | ZELFDE | | HOGER | |
|--------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------|--------------|--|
| | aan- tal | aan- tal | gem. result. | aan- tal | gem. result. | |
| 19 CP-bezitters | 5 | 4 | 1,00 (25 %) | 10 | 2,20 (55 %) | |
| 8 CP-gebruikers | 1 ¹ | 2 ² | 2,00 (50 %) | 5 | 2,60 (65 %) | |
| 11 niet-CP-gebruikers | 4 | 2 | 0,00 (0 %) | 5 | 1,80 (45 %) | |
| 14 niet-CP-bezitters | 4 | 3 | 2,00 (50 %) | 7 | 2,57 (64 %) | |
| 33 MEP-bezitters | 9 | 7 | 1,43 (36 %) | 14 | 2,35 (59 %) | |
| 14 Congenit. geamp. rev. | 7 | 2 | 1,50 (38 %) | 5 | 1,20 (30 %) | |
| 19 Overige revalidanten | 2 ³ | 5 ² | 1,40 (35 %) | 12 | 2,83 (71 %) | |

Tabel 4.

Verdeling van de niveauveranderingen door de MEP over verschillende categorieën revalidanten.

*) Alle revalidanten die op een lager niveau uitkwamen, haalden een totaal beoordelingsresultaat gelijk aan 0; 4 van hen dragen helemaal geen prothese meer.

1) Dit is revalidant 27 die consequent zijn CP weer ging gebruiken.

2) Hierbij werd revalidant 14 meegerekend, die op zijn werk op een hoger niveau en thuis op een lager niveau uitkomt, gemiddeld dus op het zelfde niveau blijft.

3) Dit zijn de revalidanten 7 en 27 die beiden thans een CP gebruiken.

De maximaal behaalbare resultaatscore is 4. Tussen haakjes wordt achter de gemiddelde waarde steeds het percentage van deze maximale score gegeven.

In tabel 4 zijn behalve de subjectieve functiewinst in termen van lager, zelfde of hoger ook de met de MEP bereikte gemiddelde gebruiksniveaus (objectieve functiewinst) per categorie gegeven. Daaruit blijkt dat de subjectieve waardering, zoals die hier werd gevraagd, in grote lijnen overeenkomt met de objectieve functiewinst.

- Alle revalidanten die aangaven dat ze met de MEP op een lager niveau uitkwamen, vallen in de categorieën revalidanten die hun prothese óf geheel niet meer óf slechts op niveau "0" gebruiken.
- Op één uitzondering na is voor de verschillende categorieën de gemiddelde objectieve functiewinst ook steeds hoger wanneer zij aangeven subjectief op een hoger niveau te zijn gaan functioneren dan wanneer zij aangeven subjectief op hetzelfde niveau te zijn gebleven.
- Alleen bij revalidanten met een congenitale amputatie zien we dat voor hen die aangeven subjectief op hetzelfde niveau te zijn gebleven, een hogere gemiddelde objectieve functiewinst wordt genoteerd dan voor hen die aangeven subjectief op een hoger niveau te zijn gaan functioneren.

Al degenen die op een lager niveau zijn gaan functioneren zonder daar verder iets aan te doen, blijken uit de categorie revalidanten met een congenitale amputatie te komen. De beide traumatisch geamputeerde revalidanten die vonden dat de MEP hen op een lager niveau bracht, hebben consequent voor een CP gekozen, die hen wél op een hoger niveau bracht.

Er doet zich een merkwaardige discrepantie voor tussen de beantwoording van de vraag of er niveauverandering door de MEP plaats vindt en die van de vraag hoe men het eigen gebruik van de MEP waardeert. Bij de bespreking van de punten 40 en 41 zal hier verder op worden ingegaan.

8. Welk myoelektrisch gebruiksniveau wordt bereikt?

Symbolverklaring:

- 0 = het myoelektrisch aspect van de prothese wordt niet gebruikt.
- 1 = het myoelektrisch aspect van de prothese wordt nauwelijks gebruikt.
- 2 = het myoelektrisch aspect van de prothese wordt matig gebruikt.
- 3 = het myoelektrisch aspect van de prothese wordt redelijk gebruikt.
- 4 = het myoelektrisch aspect van de prothese wordt intensief gebruikt.

Inventarisatie: 14 maal 0; 5 maal 1; 8 maal 2; 4 maal 3; 2 maal 4.

Beschouwing: Om het myoelektrisch gebruiksniveau te bepalen werd van een groot aantal handelingen nagegaan op welke wijze de MEP daarbij door de verschillende revalidanten werd ingeschakeld.

Daarnaast werd een analyse gemaakt van het spatelgebruik dat de revalidant van zijn MEP maakt en van het draagpatroon van de batterij. Op grond van de

combinatie van deze bevindingen werd het feitelijke myoelektrische gebruiksniveau vastgesteld en gewaardeerd met een van de cijfers 0 t/m 4. Het gaat hierbij om een vergelijkenderwijs tot stand gebrachte waardering.

De waarderingen 1 t/m 4 spreken voor zich.

De waardering 0 herbergt een aantal mogelijkheden:

- er wordt in het geheel geen prothese meer gedragen
- de MEP is inmiddels door een CP vervangen
- de MEP is inmiddels door een sierprothese vervangen
- de batterij wordt in het geheel niet meer gedragen
- de ingebouwde batterij wordt niet meer opgeladen
- er wordt slechts sporadisch voor een enkele handeling van de prothese gebruik gemaakt en deze zou daarvoor niet myoelektrisch hoeven te zijn.

9. Hoe hoog is het gebruiksniveau van de MEP als spatel?

Symbolverklaring: 1 = normaal spatelgebruik; 2 = meer dan normaal spatelgebruik; 3 = veel spatelgebruik; 4 = overwegend tot uitsluitend spatelgebruik.

Inventarisatie: 2 maal 1; 11 maal 2; 15 maal 3; 5 maal 4.

Beschouwing: Onder spatelgebruik wordt verstaan het benutten van de prothese als instrument waarmee kracht kan worden aangewend zonder de actieve grijpfunctie of een geëigend hulpstuk daarvoor te gebruiken. De prothese wordt daarbij slechts als verlengstuk van de stomp gebruikt; de vormgeving is daarbij alleen van cosmetisch belang.

Om het gebruiksniveau van de MEP als spatel vast te stellen werd van een groot aantal handelingen een analyse gemaakt van de wijze waarop de MEP daarbij door de verschillende revalidanten werd ingeschakeld.

De prothese kan op verschillende manieren als spatel gebruikt worden. Men kan een te hanteren voorwerp met de prothese:

- fixeren tegen het eigen lichaam
- fixeren tegen de omgeving (tafel e.d.)
- ondersteunen (dragen op)
- wegduwen (in het horizontale en verticale vlak).

Hier kan men nog aan toevoegen de gedeeltelijke spatelfunctie van «dragen aan». Hier moet echter een actieve grijpfunctie van de hand aan voorafgaan. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer men een tas met de MEP draagt: na deze vastgepakt te hebben onderbreekt men met de schakelaar het elektrisch circuit van de MEP om de draaghandeling zonder verdere aandacht te kunnen voortzetten. Men kan deze wijze van dragen ná het uitschakelen van het elektrisch circuit vergelijken met het dragen door middel van een haak of met behulp van de passieve handfunctie van de hand van een CP (in feite ook een haakfunctie).

Het gebruik van de prothese als spatel moet overigens als zinvol gebruik worden beschouwd. Ook mensen met twee gezonde handen maken in vele omstandigheden een spatelgebruik van hun hand. Om die reden werd de scoringsmogelijkheid dan ook vastgesteld van 1 t/m 4. Hier kon dus geen nul gescoord worden omdat spatelgebruik inherent is aan het dragen van een prothese.

Hier is ook een waarderingscijfer gegeven aan die revalidanten die thans in het geheel geen prothese meer benutten. Dit werd gedaan op grond van het prothesegebruik tot aan het moment dat zij besloten de prothese in het geheel niet meer te gebruiken. Uit een analyse van hun aanvankelijke MEP-gebruik bleek een overduidelijke spatelfunctie. Deze spatelfunctie bleek echter niet genoeg subjectieve winst op te leveren om deze revalidanten ertoe te bewegen hun prothese te blijven gebruiken.

10. In welke mate worden myoelektrische functie en spatelfunctie zinvol gecombineerd?

Symbolverklaring: 0 = geen zinvolle combinatie; 1 = nauwelijks zinvolle combinatie; 2 = matig zinvolle combinatie; 3 = redelijk zinvolle combinatie; 4 = echt zinvolle combinatie.

Inventarisatie: 14 maal geen, 5 maal nauwelijks, 8 maal matig, 4 maal redelijk en 2 maal echt zinvolle combinatie.

Beschouwing: Omdat de mate van zinvolle combinatie al in beschouwing werd genomen bij het bepalen van myoelektrisch gebruiksniveau en gebruiksniveau als spatel afzonderlijk, komen hier geen nieuwe feiten naar voren. Van echt zinvolle combinatie kan bij de MEP slechts gesproken worden als het myoelektrisch aspect zinvol wordt benut. Ieder gebruik van de prothese als spatel kan daarnaast toch ook zinvol worden geacht. Naarmate echter het myoelektrisch aspect minder wordt benut, zal ook de zinvolheid van de combinatie afnemen, daar de MEP eerst en vooral is bedoeld myoelektrisch te worden ingeschakeld.

11. Wordt de MEP effectief ingeschakeld bij de A.D.L.?

Symbolverklaring:

0 = geen inschakeling van de MEP bij de A.D.L.

1 = nauwelijks inschakeling van de MEP bij de A.D.L.

2 = matige inschakeling van de MEP bij de A.D.L.

3 = redelijke inschakeling van de MEP bij de A.D.L.

4 = intensieve inschakeling van de MEP bij de A.D.L.

Inventarisatie: 14 maal geen, 9 maal nauwelijks, 3 maal matige, 5 maal redelijke en 2 maal intensieve inschakeling van de MEP bij de ADL.

Beschouwing: Onder A.D.L., waarvan reeds in paragraaf 6.2.1. een korte omschrijving is gegeven, moeten dus al die handelingen worden verstaan die een revalidant redelijkerwijs zelfstandig moet leren doen om zichzelf in het dagelijks leven zo onafhankelijk mogelijk van anderen te kunnen redden. Hoewel beroepsvaardigheden voor iedere individuele revalidant uiteindelijk ook tot het dagelijks leven zullen behoren, moeten deze als specifieke activiteiten worden beschouwd en vallen zij als zodanig niet onder de A.D.L. .

Het is niet vanzelfsprekend dat revalidanten hun prothese bij de A.D.L. inschakelen. De meeste revalidanten kunnen opvallend veel handelingen éénhandig verrichten. Daarnaast getuigen zij van een opvallende vindingrijkheid om andere lichaamsdelen de functie van de ontbrekende hand over te laten nemen. Zo worden bijvoorbeeld knopen van overhemdsmouwen nogal eens met de tanden losgemaakt; flessen worden bij het openen vaak onder de oksel of tussen de knieën of voeten geklemd; veters worden gestrikt met behulp van de andere voet.

Om een beeld te krijgen van de inschakeling van de MEP bij deze activiteiten werd dit voor een groot aantal handelingen nagegaan. Hierbij werd dan voor het onderhavige onderwerp alleen op de grijpfunctie van de MEP en niet op de spatelfunctie daarvan gelet, omdat deze laatste functie niet relevant is voor de MEP als zodanig. Door de resultaten van de verschillende revalidanten naast elkaar te plaatsen kon de genoteerde waardering worden toegekend, die grotendeels berust op onderlinge vergelijking.

12. Wordt de MEP effectief ingeschakeld bij het eten?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja; ? = zie beschouwing.

Inventarisatie: Neen 22; ja 8; ? 1.

Beschouwing: Hoewel deze activiteit zeker bij de A.D.L. thuis hoort en daarbij ook in beschouwing is genomen, verdient zij extra aandacht, zoals blijkt uit de punten 29 en 30 van de brutotabel.

Voor revalidante 20 werd een vraagteken genoteerd omdat er nogal wat tegenstrijdigheden in haar antwoorden waren op dit punt. Enerzijds werd de mogelijkheid aangegeven tot inschakelen van de MEP bij het eten, anderzijds werd verklaard dat bij het eten de voorkeur werd gegeven aan het gebruik van de stomp. Bovendien werd de prothese nooit vóór het ontbijt aangetrokken en altijd onmiddellijk na thuiskomst uitgedaan. Hoewel revalidante dus tot het inschakelen van de MEP in staat schijnt, maakt zij daar naar alle waarschijnlijkheid slechts bij bijzondere gelegenheden gebruik van.

Slechts 8 van de 33 revalidanten (24 %) gebruiken de prothese effectief bij het

eten. Volgens de verkregen informatie is hier onvoldoende training op dit punt debet aan. Hier zal in paragraaf 10.3.5. nader op worden ingegaan.

13. Wordt de MEP effectief ingeschakeld bij het werk?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 17; ja 16.

Beschouwing: Met opzet is hier voor «werk» en niet voor «beroep» gekozen om de huisvrouwen niet buiten spel te zetten. Iets minder dan de helft van de revalidanten schakelt zijn MEP effectief in bij zijn werk. Van de 19 revalidanten die objectieve functiewinst halen uit hun MEP, blijken er 3 hun prothese niet bij hun werk in te schakelen. 1 Van deze 3 revalidanten draagt zijn prothese zelfs niet op zijn werk daar de aard van zijn werkzaamheden dit niet toelaat.

Opvallend veel wordt de prothese bij het werk als spatel ingezet. Verder wordt de prothese vooral «administratief» ingeschakeld: orderblocs vasthouden, typen, papieren vasthouden, chablonen hanteren, lineaal hanteren, telmachine bedienen, kaarten uit bak halen, rollen met etiketten hanteren, paraferen, dop van vulpen halen, tas dragen, telefoonhoorn hanteren, telefoonnummers draaien etc. Ook lichte gereedschappen worden ermee gehanteerd, zoals meetlint, schuifmaat, rekenlineaal, waterpas, reageerbuisjes, buretten, pin-cetten, scalpels. Tenslotte wordt een veelheid aan kleine huishoudelijke artikelen ermee gehanteerd.

14. Wordt de MEP effectief ingeschakeld bij de vrijetijdsbesteding?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 20; ja 13.

Beschouwing: Slechts 13 van de 33 revalidanten (39 %) maken effectief gebruik van hun MEP in hun vrije tijd. Hieronder wordt verstaan het inschakelen van de MEP bij hobby's, knutselen, kaarten, biljarten, muziek maken, kleine reparaties in huis verrichten, sportbeoefening, tuinieren, e.d. .

De meest voorkomende vorm van vrijetijdsbesteding bij de revalidanten blijkt tuinieren te zijn; dit wordt door 10 revalidanten opgegeven. Verder zijn er nogal wat revalidanten die zeggen te knutselen. Bij navraag blijkt dat, op een enkele uitzondering na, steeds om ongericht knutselwerk te gaan, dat de meesten omschrijven als «wat prutsen». De meeste revalidanten zijn toch wel redelijk handig. Kleine reparaties in huis worden door slechts 5 revalidanten (waarbij slechts 1 vrouw) aan anderen overgelaten. Duidelijke hobby's, die intensief bedreven worden, komen nauwelijks voor. Ook wordt er maar zeer weinig aan sport gedaan. De meeste revalidanten geven weliswaar met zekere trots aan dat

ze kunnen zwemmen, maar zij beoefenen deze tak van sport slechts incidenteel. 7 Revalidanten gebruiken hun MEP bij het biljarten. 1 Revalidant kan dankzij de MEP het handboogschieten weer beoefenen. Een probleem hierbij is dat hij nu met het linker i.p.v. met het rechter oog moet richten. Daar hij het rechter oog niet afzonderlijk kan dichtknijpen is hij genoodzaakt gebruik te maken van een brilmontuur waarvan één opening is dichtgeplakt. Op deze manier behaalt hij bij deze sport ongeveer 80 % van de resultaten die hij voor zijn amputatie wist te behalen. Nogal wat revalidanten vermelden dat zij het als een gemis beschouwen dat zij geen muziekinstrument kunnen bespelen. Slechts 3 revalidanten blijken zelf muziek te maken; 1 speelt hoorn en steunt daarbij het instrument met zijn prothese; 1 speelt met behulp van zijn prothese gitaar; 1 is in staat om met behulp van zijn prothese piano te spelen.

Over het geheel genomen is de vrijetijdsbesteding van de revalidanten vrij pover. In het recent verschenen werk «Dossier Fatigue» wordt aangetoond dat de mens van tegenwoordig vooral moe is van verveling (Bugard, 1978). Het geringe inhoud geven aan de vrijetijdsbesteding hoeft dan ook geen verband te houden met de handicap. Hier wordt nog nader op ingegaan in paragraaf 10.6. .

15. Wordt de MEP effectief ingeschakeld bij deelname aan het verkeer?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 28; ja 5.

Beschouwing: Bij de beoordeling van deze vraagstelling werd gekeken naar het rijden op een fiets, op een bromfiets, in een auto en naar het reizen per openbaar vervoer. Als rechtgeaarde Nederlanders blijken 29 van de 33 revalidanten, al dan niet met gebruikmaking van hun prothese, te kunnen fietsen. 16 Revalidanten gebruiken hun prothese bij het fietsen; 12 van hen gebruiken de MEP hierbij uitsluitend als spatel, terwijl 4 van hen de MEP actief benutten door er, waar nodig, het stuur mee vast te pakken of los te laten. Van de 29 revalidanten die fietsen, zijn er 10 niet in staat beiderzijds richting aan te geven. 10 Revalidanten rijden op een bromfiets of hebben dit gedaan. In de meeste gevallen waren daartoe kleine wijzigingen aan de bromfiets nodig, zoals het omzetten van de gashandel of van een handremgreep, het aanbrengen van een voetrem, e.d. . Bedenklijk is het feit dat van deze 10 er 6 niet in staat waren beiderzijds richting aan te geven, daar zij het stuur van de bromfiets niet voldoende in bedwang konden houden met hun MEP. Geen van deze revalidanten had een elektrische richtingaanwijzinstallatie op de bromfiets laten monteren.

Op één uitzondering na werd de MEP uitsluitend als spatel benut bij het bromfietsrijden. 18 Revalidanten zijn in het bezit van een autorijbewijs. Slechts 4 revalidanten kregen daarbij geen enkele beperking of aanpassing opgelegd; de

14 overige revalidanten hebben allen een zgn. «rijbewijs restreint». Hierover meer in paragraaf 10.7.2. .

Bij het autorijden wordt de MEP slechts door 2 revalidanten actief ingeschakeld, 11 revalidanten gebruiken hun MEP hierbij uitsluitend als spatel en 5 revalidanten gebruiken hun MEP daarbij helemaal niet. Op het gebruik maken van het openbaar vervoer wordt in paragraaf 10.7.1. nader ingegaan. Hier wordt volstaan met het vermelden dat slechts de beide revalidanten met een bovenarmamputatie niet in staat waren zelf een koffer in het bagagenet te leggen. De overige revalidanten ondervonden geen noemenswaardige problemen bij het gebruik maken van het openbaar vervoer.

16. Worden er naast de MEP aanpassingen of hulpmiddelen benut?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 23; ja 10.

Beschouwing: Hier werd nagegaan in hoeverre er bijzondere voorzieningen waren getroffen voor bepaalde handelingen en in hoeverre gebruik werd gemaakt van speciale hulpmiddelen. Buiten beschouwing werd gelaten de reeks van aanpassingen aan fiets, bromfiets of auto. Slechts 10 revalidanten geven aan een of meer hulpmiddelen te gebruiken. De volgende hulpmiddelen werden expliciet genoemd: 5 maal een plankje of bakje waarop of waarin de kaarten bij het kaartspel gerangschikt kunnen worden; 2 maal een apparaatje om shag mee te rollen; 2 maal een presse-papier om schrijfpapier mee op zijn plaats te houden; 1 maal een plankje met aan een hoek 2 opstaande randen, waarmee eenhandig brood gesmeerd en gesneden kan worden; 1 maal een spalkje bij een revalidante met een congenitale afwijking, waarbij 2 vergroeide rudimentaire vingers even onder de elleboog aanwezig zijn. Met behulp van dit spalkje kan zij zich deze rudimentaire vingers enigszins ten nutte maken. Verder is er 1 revalidant die een grote verscheidenheid aan voorwerpen als hulpmiddel aanwendt waar en wanneer hem dat maar van nut kan zijn.

Het toepassen van eenvoudige hulpmiddelen getuigt van vindingrijkheid en verhoogt vaak de mogelijkheden van een revalidant. Merkwaardigerwijs werd vaak weerstand aangetroffen tegen het gebruik van hulpmiddelen, daar de meeste revalidanten vinden dat ze alles «zo gewoon mogelijk» en dus zonder hulpmiddelen moeten doen.

17. Wordt de MEP voldoende beheerst?

Symbolverklaring: N = neen; M = matig; R = redelijk; G = goed.

Inventarisatie: Neen 14; matig 9; redelijk 6; goed 4.

Beschouwing: Er bestaat op het punt van de MEP-beheersing een grote discrepantie tussen subjectieve en objectieve waardering. De subjectieve waardering werd uit het rechtstreeks voorleggen van deze vraag aan de revalidanten verkregen. Slechts 4 revalidanten (9, 14, 26 en 27) vonden zelf dat ze de MEP onvoldoende beheersten en meer aandacht bij de besturing ervan nodig hadden dan zij wenselijk achtten. De overige revalidanten vonden allen dat zij de MEP goed beheersten. Hieronder verstonden zij dat zij de hand van de MEP zonder al te veel aandacht konden openen en sluiten. De bedoeling van de onderhavige vraag strekt zich echter verder uit dan het openen en sluiten van de hand. Ook het operationeel zijn en blijven van de hand in verschillende omstandigheden hoort daarbij. Zo is het van belang of een revalidant een voorwerp dat hij met de MEP heeft vastgepakt, daarna langere tijd kan blijven hanteren. Revalidanten die daartoe het elektrisch circuit moeten onderbreken, beheersen hun MEP niet goed. Afgezien van de vraag of hij er verstandig aan doet, beheerst de revalidant die met ingeschakeld circuit door de stad loopt met zijn portefeuille in de hand van zijn MEP, zonder een moment bang te zijn deze te verliezen, wel goed. Daar tussen zijn allerlei gradaties mogelijk. Bij het onderhavige punt werd in de brutotabel de objectieve mate van beheersing genoteerd, zoals die uit het verkregen antwoordmateriaal viel af te leiden.

18. Hoe is de integratie van de MEP in het lichaamsschema?

Symbolverklaring: N = niet geïntegreerd; S = slecht geïntegreerd; M = matig geïntegreerd; G = goed geïntegreerd; * = niet aan de test meegedaan.

Inventarisatie: Niet geïntegreerd 1; slecht geïntegreerd 2; matig geïntegreerd 14; goed geïntegreerd 13; * 3.

Beschouwing: Ten einde de integratie van de MEP in het lichaamsschema vast te stellen werd de volgende test uitgevoerd. De revalidant moest beide armen zijwaarts spreiden, de ogen sluiten en dan de handen naar het midden brengen, zó dat de wijsvinger van de gezonde hand de wijsvinger van de MEP zou treffen. De waardering werd als volgt toegekend: in het enige geval waarin de revalidant met zijn eigen wijsvinger de prothesehand op meer dan 30 cm miste werd 'niet geïntegreerd' toegekend; in beide gevallen dat «slecht geïntegreerd» werd toegekend misten de revalidanten met hun eigen wijsvinger de prothesehand op 10 tot 15 cm; in de gevallen dat «matige integratie» werd toegekend, raakten de revalidanten met hun eigen wijsvinger wel de hand van de prothese, maar niet in de omgeving van de wijsvinger; in de gevallen dat «goede integratie» werd toegekend, raakten de revalidanten met hun eigen wijsvinger de top van de wijs- of middelvinger van de prothesehand.

Door 3 revalidanten werd deze test niet uitgevoerd: 1 maal omdat de revalidant

zijn MEP niet meer kon vinden; 1 maal omdat de MEP zoveel te klein was geworden dat de revalidant deze onmogelijk nog kon aandoen; 1 maal omdat de revalidant tijdens het interview zijn prothese niet droeg en aan het eind van het interview vergeten werd de test alsnog uit te laten voeren.

Vergelijking van de behaalde mate van integratie in het lichaamsschema met het behaalde gebruiks niveau voor de individuele revalidanten laat geen bepaalde correlatie zien. Uit het ontbreken van deze correlatie moge de grote importantie van de visuele controle op de besturing van de MEP blijken.

19. Hoe groot is de objectieve functiewinst die met de MEP wordt behaald?

Symboolverklaring: 0 = geen objectieve functiewinst; 1 = nauwelijks objectieve functiewinst; 2 = matige objectieve functiewinst; 3 = redelijke objectieve functiewinst; 4 = goede objectieve functiewinst.

Inventarisatie: 14 maal 0; 3 maal 1; 5 maal 2; 7 maal 3; 4 maal 4.

Beschouwing: Bij de vaststelling van de objectieve functiewinst ging het alleen om de winst uit het myoelektrisch aspect van deze prothese. Iedere winst uit spatelfunctie of uit kosmetisch oogpunt werd buiten beschouwing gelaten. Voor de vaststelling van de objectieve functiewinst werd uitgegaan van hetzelfde materiaal aan de hand waarvan de waarderingen van de reeds besproken punten 7 t/m 9 en 11 t/m 15 werden vastgesteld. Daar bij de vaststelling van de objectieve functiewinst niet alleen de verschillende handelingen die door de revalidanten met de MEP uitgevoerd *kunnen worden* in beschouwing werden genomen, maar ook het aantal situaties waarin dit *effectief gedaan wordt*, trad er bij sommige een geringe verschuiving in waardering op ten opzichte van het myoelektrisch gebruiks niveau.

20. Is de revalidant subjectief tevreden met de MEP?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 9; ja 24.

Beschouwing: De 19 revalidanten die een gebruiks niveau ≥ 1 met hun MEP behalen, zijn allen tevreden over dit type prothese. Van de 14 revalidanten die geen objectieve functiewinst uit de MEP halen, zijn 5 toch tevreden met dit type prothese. Bij deze revalidanten zou, gezien het gebruik dat zij van hun MEP maken, een sierprothese even goed voldoen. Zonder uitzondering wijzen zij een sierprothese echter van de hand. Zij vinden dat zij recht hebben op een MEP los van het feit of zij die als zodanig benutten. Van de 9 overige revalidanten die geen objectieve functiewinst uit hun MEP halen, zijn 2 een CP gaan gebruiken, vinden 3 een sierprothese even goed of beter en zullen die bij vervanging van de

MEP ook aanschaffen (of hebben dat al gedaan), hebben 4 helemaal geen behoefte meer aan enige prothese.

21. Bestond er aanvankelijk een te hoog verwachtingspatroon ten aanzien van de MEP?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 19; ja 14.

Beschouwing: Bij de 19 revalidanten die objectieve functiewinst uit hun MEP halen, zijn er 6 (32 %) die aanvankelijk een te hoog verwachtingspatroon hadden. Ondanks de beperkingen die dit type prothese in vergelijking met hun verwachtingen had, zijn zij de MEP toch als nuttig en bruikbaar blijven waarderen.

Bij de 14 revalidanten die geen objectieve functiewinst uit hun MEP halen, zijn er 8 (57 %) die een te hoog verwachtingspatroon ten aanzien van dit type prothese hadden. Zij schrijven daaraan ook het mislukken van deze prothesevoorziening toe.

Om tot een geslaagde prothesevoorziening te komen lijkt het gunstig het verwachtingspatroon dat men de revalidant aanbiedt, zo reeel mogelijk en misschien wel lager dan mogelijk voor te stellen. Een teleurstelling bij de kennismaking met de MEP zal minder gemakkelijk tot een geslaagde prothesevoorziening leiden dan de ervaring dat deze prothese toch meer mogelijkheden biedt dan verwacht werd.

22. Wordt de prothese geaccepteerd?

Symboolverklaring: N = neen; K = cosmetisch; R = redelijk; G = goed.

Inventarisatie: Neen 5; cosmetisch 9; redelijk 7; goed 12.

Beschouwing: Bij deze vraag werd niet alleen nagegaan of de MEP geaccepteerd werd, maar bovendien of een armprothese in zijn algemeenheid geaccepteerd werd. Hierbij werd o.a. rekening gehouden met het draagpatroon, de mate van ongemak die men tolereert en de subjectieve tevredenheid. Het in het geheel niet accepteren van een armprothese berust vrijwel steeds op factoren van ongemak, die niet door subjectieve functiewinst worden gecompenseerd. Slechts revalidant 15 geeft een heel andere reden op. Hij zegt dat hij door de prothese net zo gehinderd wordt als iemand met twee gezonde handen gehinderd zal worden, naar hij zich voorstelt, wanneer hij plotseling een derde hand tot zijn beschikking zou krijgen. (Deze revalidant heeft een congenitale amputatie.)

23. Zijn er technische problemen met de MEP?

Symbolverklaring: 0 = geen; 1 = nauwelijks; 2 = geregeld; 3 = vaak; 4 = erg vaak.

Inventarisatie: 7 maal 0; 8 maal 1; 5 maal 2; 8 maal 3; 5 maal 4.

Beschouwing: De belangrijkste technische problemen die zich blijken voor te doen, zijn mechanische defecten in de hand, defecten in het elektrotechnische gedeelte van de prothese (relais, versterkers, batterijen), kabelbreuken en de last die wordt veroorzaakt door inductiestoringen (zie paragraaf 12.1.).

De toegekende waardering kwam tot stand door vergelijking van de frequenties waarmee de verschillende revalidanten met deze problemen te kampen hadden. Er blijkt geen duidelijke correlatie te bestaan tussen de frequentie waarmee men last ondervindt van deze problemen en het bereikte gebruiksniveau met de MEP.

Om de invloed van de technische problemen na te gaan op het al dan niet slagen van de MEP-voorziening werd voor de revalidanten die geen objectieve functiewinst uit hun MEP halen, toch een analyse gemaakt van deze problemen gedurende de periode dat zij hun MEP nog wel actief inschakelden. In die gevallen dat in hoge frequentie reparaties noodzakelijk waren, bleek dit te hebben bijgedragen tot het afzien van verder myoelektrisch gebruik van de prothese.

Het meest kwetsbare onderdeel van de MEP blijkt de verbindingskabel tussen prothese en de niet-ingebouwde batterij te zijn. De nieuwe mogelijkheid van kleine insteekbatterijen betekent in dat opzicht een belangrijke verbetering.

24. Welk type batterij heeft men?

Symbolverklaring: L = losse batterij; I = ingebouwde batterij; B = van beide types een exemplaar.

Inventarisatie: L 22; I 9; B 2.

Beschouwing: De vraag naar het type batterij is tussen de punten 23 (technische problemen) en 25 (draagcomfort) opgenomen omdat zij met betrekking tot beide punten een sleutelpositie inneemt. De ingebouwde batterij neemt een aanzienlijke bron van storingen weg: de kabelbreuk. Inderdaad blijkt de gemiddelde frequentie waarmee men met technische problemen heeft te kampen bij de categorie revalidanten met losse batterij, hoger te zijn dan bij de categorie revalidanten met ingebouwde batterij: respectievelijk 2,00 en 1,27. Bij deze berekening werden de twee revalidanten die van elk batterijtype een exemplaar bezaten bij beide categorieën meegerekend, waarbij voor hen een correctie werd

aangebracht in de waardering ten aanzien van de technische problemen voor elk type batterij afzonderlijk.

Op de rol die het type batterij speelt ten aanzien van het draagcomfort, wordt bij de bespreking van het volgende punt nader ingegaan.

25. Is er voldoende draagcomfort?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 19; ja 14.

Beschouwing: 14 Van de 33 revalidanten (42 %) vinden de MEP comfortabel genoeg. Zij halen uit hun MEP een gemiddelde subjectieve functiewinst, groot 2,93 (73 %) en een gemiddelde objectieve functiewinst, groot 2,36 (59 %). De 19 revalidanten die hun MEP niet comfortabel genoeg vinden behalen een gemiddelde subjectieve functiewinst, groot 1,84 (46 %) en een gemiddelde objectieve functiewinst, groot 1,00 (25 %). (De percentages zijn uitgedrukt t.o.v. de maximaal te behalen waarde voor functiewinst, groot 4.) Hoewel er dus een correlatie tussen zowel subjectieve als objectieve functiewinst en draagcomfort wordt aangetoond, kan uit ons onderzoekmateriaal niet worden aangetoond in welke richting deze correlatie bestaat. Het meest voor de hand liggend lijkt de verklaring dat men een prothese en daarmee samenhangende ongemakken makkelijker zal accepteren naarmate men er meer subjectieve en/of objectieve functiewinst uit haalt. Met het dalen van de functiewinst, of deze nu subjectief of objectief is, zullen ongemakken waarschijnlijk minder makkelijk geaccepteerd en daardoor als storender ervaren worden. Deze verklaring is echter slechts hypothetisch. Het reële ongemak kan ook zo groot zijn (bijv. een uitgesproken slechte pasvorm) dat het elke vorm van functiewinst in de weg staat.

Een van de grootste bronnen van ongemak blijkt het type batterij te zijn, waarover men beschikt. De losse batterij veroorzaakt meer ongemak dan de ingebouwde batterij. Op één revalidant na, die de losse batterij met een gordeltje om zijn bovenarm draagt, wordt de losse batterij door alle revalidanten met een soort gordel of ceintuur om het middel gedragen. De eerste methode bevat die ene revalidant goed, terwijl de laatste methode door de meeste revalidanten als een bron van ongemak wordt ervaren.

In tabel 5 worden de voornaamste oorzaken vermeld die als bron van ongemak worden opgegeven. Een revalidant kan meer dan een oorzaak opgeven.

| oorzaak | revalidanten met losse batterij | revalidanten met inbouw-batterij |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| prothese te zwaar | 5 | 2 |
| slechte pasvorm socket * | 4 | 2 |
| aanwezigheid van bandages | 3 | 0 |
| transpiratieproblemen | 6 | 0 |
| knellende elektroden | 1 | 0 |
| stompveranderingen ** | 4 | 0 |
| batterij als mede-oorzaak | 5 | 1 |
| batterij als enige oorzaak | 6 | 1 |

Tabel 5: Oorzaken van ongemak m.b.t. het dragen van de MEP.

- * Hier wordt bedoeld slechte pasvorm van meet af aan, niet ten gevolge van stompveranderingen. Het gaat hierbij om het subjectieve oordeel van de revalidant.
- ** 3 Revalidanten geven aan dat hun stomp dikker is geworden door het gebruik van de MEP.
1 Revalidant geeft aan dat zijn stomp dunner is geworden door het gebruik van de MEP.
In al deze gevallen past de socket niet meer goed door de opgetreden stompverandering.

26. Wordt de draagtijd van de MEP geminimaliseerd?

Symboolverklaring: N = neen; + = enigszins; J = ja, aanzienlijk.

Inventarisatie: Neen 12; enigszins 7; aanzienlijk 14.

Beschouwing: Eerst zullen de belangrijkste bevindingen worden gegeven in tabel 6. In deze tabel worden de verschillende waarden voor álle revalidanten gegeven naast die voor de revalidanten die hun prothese echt myoelektrisch gebruiken.

| | Minimalisering draagtijd | niet | enigszins | aanzienlijk |
|--|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| alle revalidanten | Gem. obj. functiewinst | 2,58 (65 %) | 1,29 (32 %) | 0,71 (18 %) |
| | Gem. gebruiks-niveau | 2,75 (69 %) | 1,14 (29 %) | 0,64 (16 %) |
| | Gem. subj. functiewinst | 3,42 (85 %) | 1,14 (29 %) | 1,93 (48 %) |
| revalidanten met gebruiks- niveau ≥ 1 | Gem. obj. functiewinst | 3,10 (78 %) | 3,00 (75 %) | 1,66 (42 %) |
| | Gem. gebruiks-niveau | 3,30 (83 %) | 2,66 (67 %) | 1,50 (38 %) |
| | Gem. subj. functiewinst | 3,42 (86 %) | 2,66 (67 %) | 2,66 (67 %) |

Tabel 6 : Gemiddeld behaalde resultaten met de MEP in relatie tot het draagtijdpatroon.
De maximaal behaalbare resultaatscore is 4. Tussen haakjes wordt achter de gemiddelde waarde steeds het percentage van deze maximale score gegeven.

Bij de verdere bespreking zullen wij ons beperken tot het onderste deel van tabel 6, dat betrekking heeft op die revalidanten die in enige mate effectief myoelektrisch gebruik van hun prothese maken. Logischerwijs valt te verwachten dat de minimalisering van de draagtijd het nauwst samenhangt met de subjectieve functiewinst: hoe lager de subjectieve functiewinst, hoe hoger de graad van minimalisering. De minimalisering treedt inderdaad op bij een lagere gemiddelde subjectieve functiewinst. Het verschil in gemiddelde subjectieve functiewinst tussen revalidanten die de draagtijd niet minimaliseren en die welke dat in aanzienlijke mate doen, bedraagt echter slechts 19 %. Voor de gemiddelde objectieve functiewinst bedraagt dit verschil echter 36 % en voor het gemiddelde gebruiks-niveau zelfs 45 %. (Voor het verschil tussen objectieve functiewinst en gemiddeld gebruiks-niveau zie punt 41.) In tegenstelling tot wat logisch valt te verwachten blijkt de gemeten functiewinst nauwer samen te hangen met de minimalisering dan de subjectieve functiewinst. Uit het onderzoekmateriaal blijkt verder dat de minimalisering van de draagtijd vooral thuis plaats heeft. Uit deze bevindingen kan de volgende hypothetische verklaring worden opgesteld: Subjectieve functiewinst wordt mede bepaald door de cosmetische functiewinst. Aan te nemen is dat de cosmetische functiewinst een grotere plaats inneemt naarmate het verschil tussen subjectieve en objectieve functiewinst groter is. Revalidanten die vooral cosmetische functiewinst uit hun prothese halen, hebben thuis minder behoefte aan deze vorm van functiewinst dan dat revalidanten die vooral objectieve functiewinst uit hun prothesen halen, thuis behoefte hebben aan de voordelen die ze ook thuis uit de objectieve functiewinst halen.

Voor de juistheid van deze hypothetische verklaring pleiten de volgende bevindingen:

- Van de 9 revalidanten met de hoogste gebruiksniveaus (3 en 4) is er maar 1 die de draagtijd enigszins bekort.
- Van de 10 revalidanten met lagere gebruiksniveaus (1 en 2) bekorten er 2 de draagtijd niet, 2 enigszins en 6 aanzienlijk.
- Van de 14 revalidanten die hun prothese niet myoelektrisch gebruiken, bekorten er 3 de draagtijd niet, 2 enigszins en 9 aanzienlijk.

27. Wordt het dragen van de MEP sociaal bepaald?

Symboolverklaring: N = neen; + = enigszins; J = ja, aanzienlijk.

Inventarisatie: Neen 6; enigszins 8; aanzienlijk 19.

Beschouwing: Om het antwoord op deze vraag te bepalen werden situaties waarin de MEP wel of niet gedragen wordt, tegen elkaar afgewogen. Enkele voorbeelden ter verduidelijking:

- Een revalidant doet normaal gesproken zijn MEP pas aan nadat hij ontbeten heeft. Als echter zijn schoonouders bij hem logeren, doet hij zijn MEP aan voordat hij zijn slaapkamer verlaat. Logeren zijn eigen ouders bij hem dan gaat hij zonder prothese ontbijten.
- Enkele revalidanten dragen thuis bij voorkeur hun MEP niet. Komt er onverwacht visite dan trekken zij vlug hun prothese aan.
- Weer andere revalidanten durven zich zonder prothese niet op straat te vertonen.

In dit soort gevallen kan men van sociaal bepaald prothesegebruik spreken. Het gaat in dit soort gevallen vooral om het invullen van het ontbrekende lichaamsdeel; het myoelektrisch aspect staat op de achtergrond, het cosmetisch aspect op de voorgrond. Aan deze sociale bepaaldheid van het prothese dragen moet men geen verregaande conclusies verbinden t.a.v. amputatieverwerking of prothese-acceptatie. Men moet dit zien als analogon voor eveneens sociaal bepaalde handelingen als schoenen aantrekken, overhemd in zijn broek stoppen en stropdas omdoen.

28. Heeft het krijgen van de MEP invloed op het sociale leven van de revalidant gehad?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja, positieve invloed; * = ja, negatieve invloed.

Inventarisatie: Neen 16; positieve invloed 15; negatieve invloed 2.

Beschouwing: Het antwoord op deze vraag werd hoofdzakelijk verkregen uit

de volgende open vraag: «Welke wijzigingen traden in Uw leefpatroon op dankzij de MEP?»

Bij 15 revalidanten had de MEP, vooral dankzij de cosmetische hand, maar in enkele gevallen ook door het achterwege kunnen laten van het gebruik van hulpstukken in gezelschap, een positieve invloed op hun sociale leven. De meest karakteristieke antwoorden luiden: -Ben vrijer gaan leven; voel me minder invalide; durf weer uit te gaan; ben weer bij allerlei verenigingen gegaan; durf nu ook naar restaurants te gaan; voel me meer op mijn gemak; beweeg me makkelijker in het openbaar dan met de leren handschoen van de CP; voel me minder nagekeken en nagewezen; voel me happier; heb minder het gevoel dat er achter mijn rug over me gepraat wordt.

Overigens vielen deze veranderingen niet steeds geheel samen met het verkrijgen van de MEP. Voor sommigen traden deze veranderingen al in op het moment dat zij (nog vóór de MEP) een CP met cosmetische hand kregen. Tweemaal werd er ook melding gemaakt van een negatief effect. De mensen uit de omgeving van deze 2 revalidanten accepteerden de cosmetische «namaakhand» niet, vonden het surrogaat, bedrog. De ene revalidant (15) dankte de hele prothese af, niet alleen, maar wel mede t.g.v. deze houding van zijn omgeving; de andere revalidant (27) ging weer zijn CP met leren handschoen dragen.

29. Is er eetafhankelijkheid?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 24; ja 9.

Beschouwing: De beschouwing bij dit punt wordt gecombineerd met die bij het volgende punt.

30. Is de eetafhankelijkheid sociaal belemmerend?

Symbolverklaring: – = er bestaat geen eetafhankelijkheid; N = neen, de eetafhankelijkheid bestaat wel, maar is niet sociaal belemmerend;

J = ja, de eetafhankelijkheid bestaat én is sociaal belemmerend;

* = zie beschouwing.

Inventarisatie: – 23; N 7; J 2; * 1.

Beschouwing: Bij de bespreking van punt 12 zagen we dat slechts 8 revalidanten hun MEP effectief inschakelen bij het eten. In het kader van de bespreking van de punten met betrekking tot het sociale leven van de revalidanten lijkt het op zijn plaats hier nader in te gaan op de manier waarop de revalidant zich bij het eten redt. Bij sociale contacten vervult eten immers niet zelden een belangrijke rol.

De 8 revalidanten die hun prothese actief bij het eten inschakelen, kunnen zich geheel zelfstandig redden. Van de 25 revalidanten die hun prothese niet actief bij het eten inschakelen, blijken er 16 zich geheel eenhandig en zelfstandig te kunnen redden. De 9 overigen moeten een beroep doen op anderen om hun eten gesneden te krijgen. Van deze 9 zeggen 7 geen enkel probleem te hebben met het inroepen van deze hulp, terwijl 2 het als een duidelijke sociale belemmering ervaren. Deze 2 gaan liever niet bij familie, schoonfamilie, kennissen of in restaurants eten. De revalidant voor wie in de tabel bij punt 30 een * is genoteerd (18) kan zich weliswaar zelfstandig eenhandig redden bij het eten, maar toch niet zo handig dat het niet opvalt. Om die reden geeft hij er de voorkeur aan niet in restaurants te eten. Hoewel er voor hem geen eetafhankelijkheid bestaat, is de gebrekkige zelfredzaamheid bij het eten voor hem toch sociaal belemmerend.

31. Heeft men zijn eigen amputatie goed verwerkt?

Symboolverklaring: J = ja; ? = vermoedelijk niet.

Inventarisatie: Ja 22; vermoedelijk niet 11.

Beschouwing: 22 Revalidanten maakten tijdens de interviews een' dermate evenwichtige indruk en getuigden in hun antwoorden van een zo klaarblijkelijk goed verwerkte amputatie dat voor hen zonder meer ja genoteerd werd. De 11 overigen riepen, zowel door hun houding tijdens de interviews als door de aard van sommige antwoorden op indirecte vragen naar de amputatieverwerking, toch op zijn minst enige twijfel op ten aanzien van deze verwerking. Wij achten ons echter niet competent hier een uitspraak te doen in die zin dat deze revalidanten hun amputatie onvoldoende zouden hebben verwerkt. Daarom hebben wij gemeend in die gevallen waar termen aanwezig zijn om aan een niet optimale verwerking te denken een ? te moeten noteren, zonder daar een definitief oordeel aan te verbinden. Het ? moet dan ook geïnterpreteerd worden als: vermoedelijk geen optimale verwerking van de amputatie.

32. Heeft de omgeving van de revalidant de amputatie verwerkt?

Symboolverklaring: J = ja; ? = vermoedelijk niet.

Inventarisatie: Ja 23; vermoedelijk niet 10.

Beschouwing: Nog moeilijker dan bij het vorige punt is uit de subjectieve gegevens van de revalidant de vraag te beantwoorden of zijn omgeving zijn amputatie heeft verwerkt. In ons onderzoek was geen controle mogelijk of de mening van een revalidant over de reactie van zijn omgeving op zijn amputatie vertekend was. Hier werd daarom ja genoteerd als uit de informatie van de

revalidant sterk de indruk werd verkregen dat deze verwerking aanwezig was. Werd deze indruk onvoldoende verkregen uit de gegevens die de revalidant verstrekke, dan werd ook hier «vermoedelijk niet» als antwoord gegeven, hetgeen in de tabel d.m.v. een ? wordt aangegeven. Slechts twee maal blijkt een ? op deze vraag te corresponderen met een ? op de vorige vraag.

33. Heeft er beroepswisseling plaats gevonden?

Symbolverklaring: – = niet van toepassing; op het moment van amputatie nog geen beroep. N = neen; op het moment van amputatie al wel een beroep, dat na amputatie uitgeoefend kon blijven worden. J = ja; op het moment van amputatie een beroep, dat daarna niet meer uitgeoefend kon worden.

Inventarisatie: – 25; neen 2; ja 6.

Beschouwing: De beschouwing bij dit punt wordt gecombineerd met die bij het volgende punt.

34. Is er nu beroepssatisfactie?

Symbolverklaring: – = niet van toepassing; op het moment van de interviews geen beroep. N = neen; J = ja.

Inventarisatie: – 2; neen 9; ja 22.

Beschouwing: In de acht gevallen waarin de revalidanten op het moment van amputatie een beroep uitoefenden, konden 2 revalidanten na amputatie hetzelfde beroep blijven uitoefenen (uitvoerder, resp. technicus bij de P.T.T.). Van deze 2 wil de laatste nu toch een ander beroep kiezen. 6 Revalidanten wisselden na hun amputatie van beroep. Het betreft hier de volgende wisselingen:

- landbouwersknecht → portier, later rapporteur ziektewet
- vrachtwagenchauffeur → inkoper
- machinevoerder in papierfabriek → portier in hetzelfde bedrijf
- onderhoudsmonteur en constructiebankwerker → calculator en later technisch inkoper
- metselaar → kantoorbediende
- plaatwerker → afdelingschef van de afdeling waar betrokkene eerst als plaatwerker werkzaam was.

De revalidanten die resp. onderhoudsmonteur en plaatwerker waren, gaven beiden te kennen dat de amputatie voor hen een versnelde promotie had betekend. De revalidant die aanvankelijk onderhoudsmonteur was en t.g.v. een bedrijfsongeval werd geamputeerd, mocht op kosten van het bedrijf waar hij werkzaam was een H.T.S.-opleiding volgen.

Van de 6 revalidanten die van beroep moesten wisselen, is alleen de revalidant die aanvankelijk vrachtwagenchauffeur was niet tevreden met zijn huidige beroep.

Van de 25 revalidanten die op het moment van hun amputatie nog geen beroep hadden, hebben er 23 nu wel een beroep. Van hen zijn er 16 wél en 7 níet tevreden met hun huidige beroep. 2 Revalidanten hebben tenslotte nog geen beroep. De ene van deze 2 volgt nog een middelbare schoolopleiding, de andere moet wegens plaatsgebrek een jaar wachten voordat hij de opleiding aan een sociale academie kan beginnen.

Het is opmerkelijk dat geen van de revalidanten in ons onderzoek op grond van zijn handicap zonder werk is. Van een van de medewerkers aan het onderzoek van de WOP, dat gelijktijdig met ons onderzoek werd verricht bij een aantal andere arm-geamputeerden, vernamen wij namelijk dat in de door hen onderzochte populatie nog al wat betrokkenen op grond van hun handicap in de W.A.O. zijn opgenomen. Van de 31 revalidanten uit ons onderzoek, die momenteel een beroep uitoefenen, zijn er 9 (29 %) niet tevreden met hun huidige beroep. Het is niet duidelijk geworden of deze onvrede uit de handicap voortvloeit of binnen het normale percentage «onvrede met het beroep» in onze bevolking valt.

Op de beroepskeuze wordt nader ingegaan in paragraaf 10.5. .

35. Zijn de revalidanten tevreden over de training die zij met hun MEP kregen?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja; + = in grote lijnen tevreden, maar duidelijk trainingsonderdelen gemist.

Inventarisatie: Neen 13; ja 3; in grote lijnen 17.

Beschouwing: Slechts 3 revalidanten bleken geheel tevreden over de training die zij met hun MEP gekregen hadden. Van deze 3 draagt 1 zijn prothese thans helemaal niet meer, draagt 1 zijn prothese alleen als hij uitgaat en gebruikt 1 zijn prothese op niveau «1». Verder zijn 17 revalidanten in grote lijnen tevreden over de training met hun MEP, maar zij hebben duidelijk trainingsonderdelen gemist die zij achteraf gezien essentieel achten. Tenslotte zijn 13 revalidanten duidelijk ontevreden over de training die zij met hun MEP gekregen hebben. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat er tot deze laatste categorie 9 behoren, die onder de allereersten waren die dit type prothese kregen. Het trainingsprogramma was toen nog in een experimenteel stadium. Op de training wordt nader ingegaan in paragraaf 10.3.5.

36. Welk cosmetisch waarderingsniveau kent de revalidant aan zijn MEP toe?

Symbolverklaring: 1 = het myoelektrisch aspect van de MEP wordt het belangrijkste geacht, maar het cosmetisch aspect wordt zeker op prijs gesteld; 2 = het cosmetisch aspect van de MEP wordt minstens even belangrijk geacht als het myoelektrisch aspect, en in die gevallen waarin geen objectieve functiewinst uit de MEP wordt gehaald, zelfs belangrijker.

Inventarisatie: 11 maal 1; 22 maal 2.

Beschouwing: De in de tabel gegeven antwoorden zijn samengesteld uit een aantal antwoorden op vragen uit de vragenlijst, die daar indirect informatie over verschaffen. Het gaat hier dus om een geobjectiveerd en niet om een subjectief waarderingsniveau.

37. Vindt de revalidant naast zijn MEP een CP overbodig?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja; * $\hat{=}$ er wordt een systeem gewenst waarbij met gebruikmaking van één en dezelfde socket de hand van de MEP kan worden uitgewisseld tegen hulpstukken.

Inventarisatie: Neen 3; ja 22; uitwisselbaar systeem gewenst 8.

Beschouwing: De beschouwing bij dit punt wordt gecombineerd met die bij het volgende punt.

38. Vindt de revalidant een combinatie van MEP en CP gewenst?

Symbolverklaring: N = neen; J = ja; * = gebruikt thans uitsluitend een CP.

Inventarisatie: Neen 24; ja 7; * 2.

Beschouwing: 3 Revalidanten vinden deze combinatie zeker niet overbodig en zelfs noodzakelijk; nog eens 8 revalidanten vinden dat uitwisseling van de hand tegen hulpstukken op de socket van de MEP mogelijk moet zijn. 4 Van deze 11 revalidanten gebruiken nog steeds hun CP naast de MEP. 2 Revalidanten die nooit een CP bezaten, zouden nu wel een uitwisselbaar systeem van hand tegen hulpstukken wensen. Er is verder nog 1 revalidant die in het begin van de vragenlijst bij vragen over de CP verklaart per se geen behoefte meer aan het gebruik van hulpstukken te hebben; aan het eind van de vragenlijst geeft hij echter te kennen toch eigenlijk wel behoefte te hebben aan een conventionele haak. Wellicht hebben een aantal vragen uit de lijst hem de beperkingen van de MEP doen inzien, waarvan hij zich tot dan toe niet bewust was, zodat hij nog tijdens het interview van gedachte is veranderd.

Van de 8 revalidanten die het uitwisselbare systeem graag gerealiseerd zouden zien, verwerpen er 2 een aparte CP met eigen socket, omdat zij die dan toch niet

zouden gaan gebruiken. Het moeten wisselen van socket, eventueel meermalen per dag, komt hen te omslachtig voor.

Ook een van beide revalidanten die thans uitsluitend een CP gebruiken, zou de MEP wel weer gaan gebruiken als deze op één socket de mogelijkheid van uitwisseling van hand tegen hulpstukken bood. De combinatie van beide prothesetypes naast elkaar vindt ook hij te omslachtig (en hij maakt er om die reden ook geen gebruik van, ook al heeft hij beide types in zijn bezit).

Tenslotte vinden 22 revalidanten iedere vorm van gebruik van conventionele hulpstukken overbodig.

39. Is een myoelektrische haak gewenst?

Symboolverklaring: N = neen; J = ja.

Inventarisatie: Neen 25; ja 8.

Beschouwing: 2 Revalidanten die geen conventionele hulpstukken wensen te gebruiken, zouden wel graag over een myoelektrische haak willen beschikken. Dit geldt ook voor de revalidant die thans uitsluitend zijn CP gebruikt, maar zijn MEP weer zou gaan gebruiken als hij een uitwisselbaar systeem van hand tegen hulpstukken zou krijgen. Verder wensen 5 revalidanten die thans graag een conventionele prothese naast hun MEP zouden willen hebben of nog hebben, een myoelektrische haak. Tenslotte is er 1 revalidante die wel behoefte heeft aan bepaalde conventionele hulpstukken, maar niet aan de haak. Zij heeft dan ook geen behoefte aan een myoelektrische haak.

40. Welke subjectieve functiewinst kennen de revalidanten zelf toe aan het gebruik van hun MEP?

Symboolverklaring: 0 = slecht; 1 = matig; 2 = redelijk; 3 = voldoende; 4 = goed.

Inventarisatie: 9 maal 0; 3 maal 1; 4 maal 2; 3 maal 3; 14 maal 4.

Beschouwing: De revalidanten konden bij de beantwoording van deze vraag kiezen uit de mogelijkheden: slecht, matig, redelijk, voldoende of goed. Hoewel deze terminologie niet geheel identiek is aan die bij de punten 8, 9, 19 en 41, valt er toch een betrouwbare vergelijking te maken met deze punten door de keuzemogelijkheden slecht tot en met goed te vertalen in de cijferwaardering 0 t/m 4. De eigenlijke beschouwing bij dit punt wordt gecombineerd met die bij het volgende punt.

41. Welk totaal beoordelingsresultaat kan aan elk der revalidanten worden toegekend?

Symboolverklaring: – = er wordt geheel geen prothese meer gedragen; * = deze revalidant maakt alleen spatelgebruik van zijn MEP en dan nog alleen bij het paardrijden, verder draagt hij de MEP niet; 0 = er wordt alleen cosmetisch en/of spatelgebruik van de prothese gemaakt; 1 = er wordt een zeer bescheiden gebruik van het myoelektrisch aspect van de prothese gemaakt; cosmetische en/of spatelfunctie overheersen; 2 = er wordt een matig gebruik van het myoelektrisch aspect van de prothese gemaakt; cosmetische en/of spatelfunctie zijn zeker even belangrijk; 3 = er wordt een redelijk tot goed, maar geen intensief gebruik van het myoelektrisch aspect van de prothese gemaakt; 4 = er wordt een intensief gebruik gemaakt van het myoelektrisch aspect van de prothese met goede tot zeer goede resultaten. Bij 3 en 4 blijven cosmetische en spatelfunctie wel steeds een rol vervullen, maar deze zijn relatief minder belangrijk.

Inventarisatie: 4 maal – ; 1 maal * ; 9 maal 0 ; 3 maal 1 ; 7 maal 2 ; 3 maal 3 ; 6 maal 4.

Beschouwing: Voor de vaststelling van het «totaal beoordelingsresultaat» stonden alle 40 besproken punten, maar daarvan in het bijzonder de punten 8 (myoelektrisch gebruiksniveau) en 19 (objectieve functiewinst) model. Bij die twee punten werden voor de beoordeling de resultaten die met de MEP behaald worden, vergeleken met de mogelijkheden die deze prothese aan revalidanten kan bieden. Voor het vaststellen van het «totaal beoordelingsresultaat» werd met enkele extra gegevens rekening gehouden, zoals:

- stomplengte (m.n. voor de 4 revalidanten met een prothese met elleboog-scharnier);
- recente amputatie van de dominante hand;
- een feitelijk ander gebruik van de MEP dan waartoe men zei in staat te zijn.

Op grond van dit soort gegevens werd bij de vaststelling van het «totale beoordelingsresultaat» een correctie aangebracht t.o.v. de objectieve functiewinst. Bij die revalidanten bij wie de objectieve functiewinst lager uitvalt dan het «totale beoordelingsresultaat», zijn er bijzondere omstandigheden, die het inschakelen van de MEP voor hen enigermate moeilijker maken dan voor anderen. Bij die revalidanten bij wie de objectieve functiewinst hoger uitvalt dan het «totale beoordelingsresultaat», bestaat een feitelijk minder goed inschakelen van de MEP dan waartoe men in feite in staat is. Bij deze revalidanten moet men de objectieve functiewinst dan ook interpreteren als «bereikbare» objectieve functiewinst en het «totale beoordelingsresultaat» als «feitelijke» objectieve functiewinst. Dit laatste heeft in het bijzonder betrekking op de revalidanten 13

en 25. Revalidant 13 kan zijn MEP goed bedienen en scoort voor de punten 8 en 19 in beide gevallen een 3. Hij gebruikt zijn MEP echter alleen in de winterperiode. Zo gauw het mooi weer wordt, laat hij zijn prothese af. Zelf schat hij het effectief gebruik daardoor op ongeveer zes maanden. Revalidante 25 kan de MEP eveneens goed bedienen en scoort bij de punten 8 en 19 resp. een 2 en een 3. Zij is echter zo zuinig op haar prothese dat zij daarom vrijwel de gehele dag het elektrisch circuit van de MEP onderbroken houdt. Om deze redenen zijn deze 2 revalidanten beiden één niveau lager ingedeeld dan op grond van de verder verkregen gegevens gebeurd zou zijn.

Hierdoor blijkt overigens voor revalidant 13 de subjectieve functiewinst met de objectieve functiewinst overeen te stemmen. Voor revalidante 25 valt na deze correctie de objectieve functiewinst nog één niveau hoger uit dan de subjectieve functiewinst.

Uit vergelijking van de beide punten 40 en 41 in de tabel blijkt dat de subjectieve en de objectieve functiewinst elkaar in ongeveer de helft van de gevallen niet dekken. De subjectieve functiewinst blijkt bij 13 revalidanten hoger te zijn dan de objectieve functiewinst. Bij 16 revalidanten blijken beide soorten functiewinst elkaar te dekken. Bij 4 revalidanten is de objectieve functiewinst hoger dan de subjectieve. Bij deze laatste 4 bestaan er mogelijk wensen nog meer met hun prothese te kunnen presteren dan waartoe zij nu in staat zijn en misschien wel dan hetgeen de prothese toestaat.

Naar subjectieve functiewinst werd al een keer eerder gevraagd bij punt 7 in termen van op hoger, zelfde of lager niveau zijn gaan functioneren door het gebruik van de MEP. Bij punt 40 wordt hiernaar gevraagd in termen van slecht, matig, redelijk, voldoende of goed gebruik maken van de MEP. In tabel 7 zijn de antwoorden op beide vragen tegen elkaar uitgezet.

| | | lager niveau | zelfde niveau | hoger niveau |
|-------------------|-----|-----------------|------------------|-----------------|
| slecht gebruik | (0) | 8 | - | 1 |
| matig gebruik | (1) | 1 | - | 2 |
| redelijk gebruik | (2) | - | 2 | 2 |
| voldoende gebruik | (3) | - | 2 | 1 |
| goed gebruik | (4) | - | 3 | 11 |

Tabel 7: Vergelijking van beide subjectieve waardeningen.

«Zelfde niveau» valt uitsluitend samen met «redelijk tot goed» gebruik ; «hoger niveau» valt ook samen met «slecht gebruik» en «matig gebruik». Hieruit moge blijken hoe moeilijk het voor revalidanten is een subjectieve waardering te geven van hun eigen prothesegebruik.

Hier eindigt de puntsgewijze bespreking van de brutotabel. Hoewel deze uitvoerige bespreking zonder meer taai genoemd mag worden, kan zij om twee redenen niet achterwege gelaten worden. Ten eerste wordt door deze puntsgewijze bespreking inzicht verschaft in wat met de MEP zoal mogelijk is en welke problemen of bezwaren eraan verbonden zijn. Dit inzicht is voor goed begrip van wat nog volgt een *conditio sine qua non*. Ten tweede zal het «totaal beoordelingsresultaat», dat uit de meeste van de overige 40 punten van de brutotabel werd samengesteld, in het volgende hoofdstuk zo'n centrale plaats innemen, dat het noodzakelijk is inzicht te verschaffen in de overwegingen die aan de totstandkoming ervan ten grondslag liggen. Korteheidshalve zal in het volgende hoofdstuk niet van «totaal beoordelingsresultaat» maar meestal van «gebruiksniveau» worden gesproken.

7. BESPREKING VAN DE 11 IN BESCHOUWING GENOMEN ONAFHANKELIJKE REVALIDANTEN-VARIABLEN EN HUN CORRELATIES MET HET BEREIKTE GEBRUIKSNIVEAU

Iedere revalidant is te karakteriseren door een aantal onafhankelijke variabelen. De onafhankelijke variabelen die in ons onderzoek in beschouwing worden genomen, zijn:

- amputatieleeftijd;
- leeftijd waarop de CP werd verstrekt;
- interval amputatie - CP-verstrekking;
- aantal jaren CP-gebruik;
- leeftijd waarop de MEP werd verstrekt;
- interval amputatie - MEP-verstrekking;
- huidige leeftijd (op moment van interview);
- amputatiezijde (al dan niet dominant);
- amputatieniveau;
- amputatieoorzaak;
- geslacht.

Het gebruiksniveau waaraan deze variabelen in dit hoofdstuk worden gecorreleerd, is bepaald door onderlinge vergelijking van de met hun MEP behaalde resultaten door de 33 revalidanten. De belangrijkste van deze resultaten werden in het vorige hoofdstuk uitvoerig besproken en in de vorm van een brutotabel weergegeven. In dit hoofdstuk wordt systematisch nagegaan welke directe correlatie er bestaat tussen de in beschouwing genomen variabelen en het met de prothese bereikte gebruiksniveau. Ter illustratie zullen de verschillende variabelen steeds in een blokdiagram worden uitgezet tegen het individuele gebruiksniveau dat de onderzochte revalidanten met hun prothese bereikten.

In deze blokdiagrammen staat boven de nullijn het gebruiksniveau en onder de nullijn de besproken variabele in de daarvoor geëigende grootte. Verder zijn in deze blokdiagrammen de revalidanten die thans helemaal geen prothese meer dragen en de revalidanten die in plaats van de MEP een CP zijn gaan gebruiken, door resp. een — en een * onder de nullijn aangegeven; dit ter onderscheid van de overigen die op niveau «0» worden gewaardeerd.

Bij de bespreking van de verschillende revalidanten-variabelen zullen voor de verschillende categorieën revalidanten, die daartoe met elkaar vergeleken worden, steeds de gemiddelde gebruiksniveaus berekend worden. Daar deze numerieke gemiddelden steeds aan 4 (het hoogst bereikte gebruiksniveau) gerelateerd

moeten worden, zal voor een meer eenvoudige interpretatie steeds tussen haakjes het percentage van 4 worden gegeven. Een gebruiksniveau 4 (100 %) wil daarbij zeggen dat het «vergelijkenderwijs» beste gebruiksniveau is behaald. Dit wil niet zeggen dat het absoluut hoogst bereikbare gebruiksniveau is behaald. Overigens menen wij dat een «volmaakt» prothesegebruik net zo min bestaat als een volmaakt gebruik van de menselijke hand.

7.1. Amputatieleeftijd

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Van de 33 revalidanten die aan ons onderzoek mee deden, werden er 14 met een eenzijdig armdefect geboren. In het medisch vakjargon wordt hier van «congenitale amputatie» gesproken, een merkwaardige samenvoeging van twee termen die op zich niet met elkaar te verenigen zijn. Congenitaal wijst op een aangeboren toestand waarop de mens geen actieve invloed heeft kunnen uitoefenen; amputatie daarentegen onderstelt een actief ingrijpen, waaraan als regel een chirurg te pas komt. Wel komen er intra-uteriene amputaties voor t.g.v. amnionstrengen of volgend op amnionruptuur. Over de vraag of amnionstrengen endogeen dan wel exogeen bepaald zijn, bestaat in de literatuur geen eensluidende mening. Volgens de endogenese-theorie van Streeter ontstaan de foetale afwijkingen niet mechanisch door de amnionstrengen, maar zijn deze het gevolg van dezelfde slechte histogenese waardoor de amnionstrengen ontstaan. Volgens de exogenese-theorie van Torpin zouden de foetale afwijkingen wel mechanisch door de strengen worden veroorzaakt. Hiervoor pleit ook de studie van Kino. (Kino, 1975; Blom e.a., 1978).

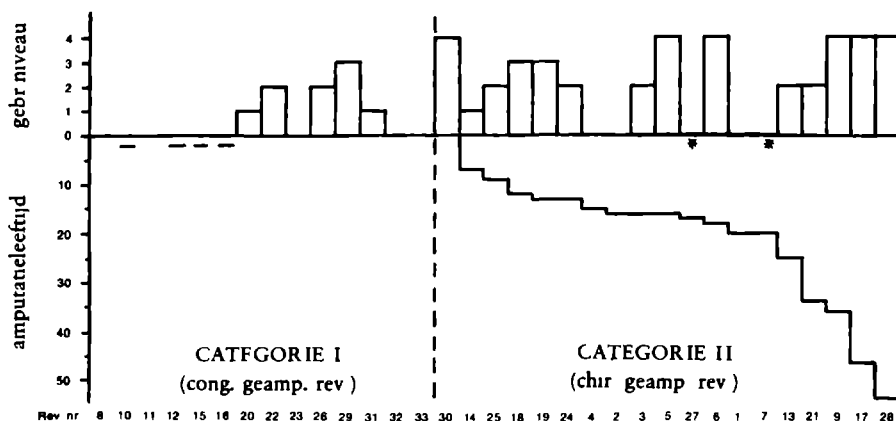
In ons onderzoek werd in de medische dossiers van de revalidanten slechts éénmaal melding gemaakt van het feit dat er «mogelijkerwijs» amnionstrengen in het geding geweest zouden kunnen zijn. (Amnionstrengen kunnen nl. ook voorkomen zonder dat ze afwijkingen veroorzaken en het samengaan van een amnionstreng met een «congenitale amputatie» bewijst niet dat de streng daarvoor verantwoordelijk is geweest; volgens de theorie van Streeter kunnen het twee naast elkaar voorkomende ontwikkelingsstoornissen zijn.) Hoe het ook zij, de term congenitale amputatie blijft onlogisch en zou eventueel vervangen kunnen worden door intra-uteriene of foetale amputatie, waarbij het altijd nog de vraag blijft of het om een amputatie of een ontwikkelingsstoornis gaat. Beter ware het van dysmelia van de bovenste extremiteit te spreken. Dysmelia is de verzamelnaam voor alle aangeboren afwijkingen aan de extremiteiten. Daarbinnen zijn o.a. te onderscheiden:

- acheiria: aangeboren ontbreken van een hand
- adactylia: aangeboren ontbreken van vingers of tenen

- amelia: het volledig ontbreken van armen en benen
- hemimelia: één van de ledematen is niet tot ontwikkeling gekomen of misvormd tot een stomp
- micromelia: alle skeletdelen zijn aanwezig, maar abnormaal kort
- peromelia: de extremiteit eindigt puntvormig als na amputatie; veelvuldig voorkomend aan de onderarm
- phocomelia: handen en voeten zitten direct aan de romp, dus zonder armen en benen, zoals bij zeehonden; veelvuldig voorkomend na thalidomidegebruik in de zwangerschap.

In de literatuur is de term «congenitale amputatie» echter zo ingeburgerd en wij zijn de exacte benamingen (m.u.v. phocomelia na thalidomidegebruik) zo weinig tegengekomen, dat wij terwille van een eensluidende terminologie deze op zich onlogische uitdrukking toch zullen gebruiken.

Zoals gezegd hebben 14 van de 33 revalidanten in ons onderzoek een congenitale amputatie. Voor hen wordt de amputatieleeftijd gelijkgesteld aan nul jaar. Een revalidant heeft een feitelijke amputatieleeftijd van nul jaar, daar hij, net een half jaar oud, door een granaatinslag in zijn ouderlijke woning zijn rechter onderarm verloor. Voor de overigen was er een amputatieleeftijdsspreiding van 7 tot 55 jaar. In blokdiagram I is er door middel van een stippellijn een scheiding aangebracht tussen congenitaal en chirurgisch geamputeerde revalidanten.



Blokdiagram I Amputatieleeftijd uitgezet tegen gebruiks niveau

Uit blokdiagram I kan men aflezen dat er veertien congenitaal en negentien chirurgisch geamputeerde revalidanten zijn. Korteheidshalve zullen de twee

onderscheiden categorieën hier verder met resp. categorie I en categorie II worden aangeduid.

Het gemiddeld bereikte gebruiksniveau in categorie I ligt duidelijk lager dan in categorie II, resp. 0,64 (16 %) en 2,16 (54 %). Van de 14 revalidanten uit categorie I hebben slechts 5 (36 %) een niveau hoger dan nul bereikt. In categorie II waren dat er 14 van de 19 (74 %). Voor hen luiden de resp. gemiddelde gebruiksniveaus 1,80 (45 %) en 2,93 (73 %).

| | Categorie I | Categorie II |
|--|-------------|--------------|
| Totaal gemiddelde per categorie: | 0,64 (16 %) | 2,16 (54 %) |
| Gemiddelde van de revalidanten met een gebruiksniveau > 0: | 1,80 (45 %) | 2,93 (73 %) |

Tabel 8: Overzicht van de gebruiksniveaus van de congenitaal geamputeerde revalidanten (categorie I) en van de chirurgisch geamputeerde revalidanten (categorie II).

Uit tabel 8 blijkt dat de categorieën I en II, gezien de zeer uiteenlopende gebruiksniveaus, geen gelijkwaardige categorieën zijn. Voor het beoordelen van de variabele «amputatieleeftijd» lijkt het dan ook alleszins gerechtvaardigd de categorie van congenitaal geamputeerde revalidanten buiten beschouwing te laten, als feitelijk geen amputatieleeftijd hebbende, en ons tot categorie II te beperken voor een verdere analyse. Dit kan ook daarom gebeuren, omdat er in paragraaf 7.10. een aparte analyse volgt van de «amputatie-oorzaak», waarbij beide categorieën met elkaar vergeleken worden.

Rechts van de stippellijn in blokdiagram I bevinden al de revalidanten met gebruiksniveau 0 zich in de amputatieleeftijdscategorie vanaf 15 jaar t/m 20 jaar. Door deze categorie apart te beschouwen kan een driedeling gemaakt worden in de amputatieleeftijd zoals in tabel 9 geschiedt.

| amputatieleeftijd | gemiddeld gebruiksniveau |
|-------------------|--------------------------|
| 0 t/m 14 jaar | 2,50 (62 %) |
| 15 t/m 20 jaar | 1,25 (31 %) |
| ouder dan 20 jaar | 3,20 (80 %) |

Tabel 9: Gemiddeld gebruiksniveau voor 3 amputatieleeftijdscategorieën.

Beneden de leeftijd van 15 jaar kan men veronderstellen dat de integratie van de hand in allerlei activiteiten nog in het ontwikkelingsstadium verkeert. Het leerproces der handvaardigheid is nog in volle gang. Het adaptatievermogen aan de nieuw ontstane situatie van eenhandigheid en aan een prothese is nog groot.

Boven de leeftijd van 20 jaar heeft men vaak al een vast beroep en zijn talrijke handelingen tot een automatisme «ingeslepen». Het gemis van een hand komt nu extra hard aan en noodzaakt een revalidant als het ware tot het goed gaan gebruiken van de prothese.

Tussen deze twee categorieën in bevindt zich de minder gelukkige categorie van personen in de puberteit/adolescentie, in een periode waarin men toch al gemakkelijk tegen allerlei zaken in opstand komt en zeker tegen zo'n groot «onrecht» als het verliezen van een hand. Bovendien bevinden zij zich net in de periode dat het grote pakket handvaardigheden zich «aan het inslijpen» is. Omdat dit proces nog niet voltooid is, zal de stimulans om de prothese in te gaan schakelen ook minder sterk zijn en zal men óf proberen zoveel mogelijk éénhandig te gaan doen óf zal men met een lager «handigheidsniveau» genoegen nemen. Hiermee in overeenstemming is ook dat er binnen deze categorie slechts 58 % beroepssatisfactie is tegenover 100 % in de categorie met een amputatieleeftijd jonger dan 15 jaar en 80 % in de categorie met een amputatieleeftijd ouder dan 20 jaar. (Zie ook paragraaf 10.5.)

Conclusies: a) Gezien de zeer uiteenlopende gebruiksniveaus voor de categorieën congenitaal en chirurgisch geamputeerde revalidanten, is het niet zinvol bij de analyse van de amputatieleeftijd de congenitaal geamputeerde revalidanten te betrekken als hebbende een amputatieleeftijd van nul jaar. Aan deze categorie zal extra aandacht worden geschonken bij de bespreking van de revalidanten-variabele «amputatie-oorzaak».

b) De categorie vijftien- tot en met twintigjarigen verdient de grootst mogelijke aandacht en zorg in opvang en begeleiding na hun amputatie, tijdens hun prothesetraining en nog geruime tijd daarna.

7.2. Leeftijd waarop een CP werd verstrekt

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

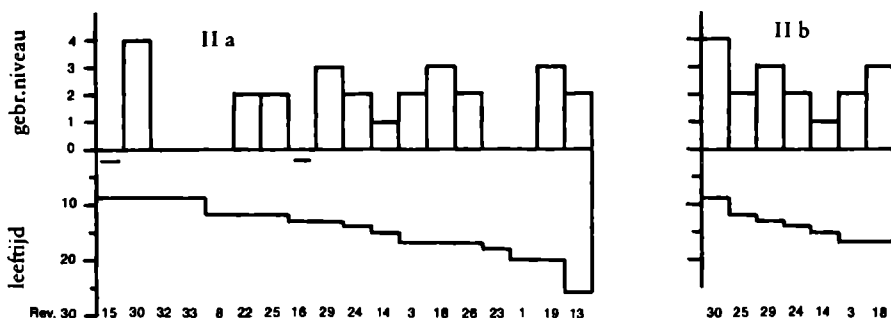
Te beginnen met de leeftijd waarop een CP werd verstrekt worden er nu drie revalidanten-variabelen besproken waarin de rol van de CP centraal staat. Er doen zich daarbij een tweetal problemen voor. Daar deze op alle drie de variabelen betrekking hebben, worden ze nu eerst besproken.

1) In feite werd een CP verstrekt aan eenentwintig van de drieëndertig revalidanten. Van hen kreeg revalidant 10 op elfjarige leeftijd van een particuliere prothesemakerij een CP met een zgn. splithook, maar zonder kunsthand. Aan deze verstrekking werd geen training gekoppeld, zodat de mogelijkheden van de haak onvoldoende werden ontdekt. Het zich in publiek vertonen met de haak werd door deze elfjarige als zeer onplezierig ervaren, zodat deze CP eigenlijk maar enkele weken gedragen werd. Revalidant 12 kreeg op vijfjarige leeftijd een CP met op dat moment alleen een sierhandje, dat echter zo zwaar was dat ook hij zijn prothese nog geen twee maanden heeft gedragen; deze vormde door het grote gewicht een belemmering voor het kind.

Deze inadequate en nauwelijks gebruikte prothesevoorzieningen doen zó ver onder voor de overige CP-voorzieningen dat het gerechtvaardigd lijkt deze twee revalidanten verder t.a.v. de CP buiten beschouwing te laten.

2) Van de negentien overige revalidanten die ooit een CP verstrekt kregen vóór hun MEP, heeft revalidant 27 na één jaar zijn MEP gebruikt te hebben deze weer vervangen door een CP. Hierdoor bleek het niet meer mogelijk een betrouwbare analyse te maken van het niveau dat hij destijds met zijn MEP bereikte, zodat dit verder op 0 gesteld wordt, daar de MEP-voorziening als zodanig als mislukt beschouwd mag worden. Daar staat tegenover dat de CP-verstrekking bij deze revalidant zo geslaagd kan worden genoemd, dat van een adequate prothesevoorziening gesproken mag worden.

Bij de bespreking van de drie onderhavige variabelen zal ook deze revalidant verder buiten beschouwing blijven als CP-bezitter, daar er door deze bijzondere omstandigheid een te grote storende invloed op de analyse van deze variabelen vanuit zou gaan.



Blokdiagram IIa: Leeftijd waarop de CP verstrekt werd uitgezet tegen het gebruiksniveau.

Blokdiagram IIb: Als IIa, maar nu alleen voor de revalidanten die hun CP effectief gebruikten.

Uit blokdiagram IIa blijkt geen duidelijk verband tussen leeftijd waarop de CP werd verstrekt en uiteindelijk bereikt gebruiksniveau met de MEP.

Uit vraag 1 van de brutotabel blijkt dat de CP slechts door zeven van de achttien revalidanten inderdaad als zodanig gebruikt werd. Deze zeven zijn in blokdiagram IIb nog eens naast elkaar gezet, maar ook daaruit blijkt geen duidelijke correlatie tussen leeftijd waarop de CP werd verstrekt en uiteindelijk bereikt gebruiksniveau met de MEP.

Om meer inzicht te krijgen in de invloed van een eerdere CP-verstrekking op de MEP, vergelijken wij in tabel 10 de gemiddelde resultaten met de MEP van een aantal categorieën revalidanten.

| | alle revalidanten | congenitaal geamputeerde revalidanten | chirurgisch geamputeerde revalidanten |
|----------------------------------|----------------------|---|---|
| MEP-bezitters | 1,52 (38 %) | 0,64 (16 %) | 2,16 (54 %) |
| CP-bezitters | 1,44 (36 %) | 0,78 (20 %) | 2,11 (53 %) |
| CP-gebruikers | 2,43 (61 %) | 3,00 (75 %)* | 2,33 (58 %) |
| CP-bezitters- niet-gebruikers | 0,82 (21 %) | 0,50 (13 %) | 1,67 (42 %) |
| niet-CP-bezitters | 1,71 (43 %) | 0,40 (10 %) | 2,44 (61 %) |

Tabel 10: Vergelijking van de gemiddelde gebruiksniveaus van verschillende categorieën revalidanten in de verdeling: alle, congenitaal geamputeerde, chirurgisch geamputeerde revalidanten.

*) Het gaat hier niet om een gemiddelde, maar om een individueel resultaat, daar er slechts één revalidant met een congenitale amputatie effectief gebruik van zijn CP maakte. Aan deze individuele score kan dan ook geen vergelijkingswaarde worden toegekend.

Bespreking van de kolom «alle revalidanten». Uit deze kolom is te concluderen dat degenen die hun CP effectief gebruikten, een beter gemiddeld resultaat behaalden dan de revalidanten uit de vier overige categorieën.

Zij die niet eerder een CP bezaten, haalden een beter gemiddelde dan degenen die wel eerder een CP bezaten. Deze laatste categorie heeft echter een slecht gemiddelde t.g.v. het grote aandeel dat de revalidanten die wel een CP bezaten, maar deze niet gebruikten, er in hebben. Hieruit kan niet geconcludeerd worden dat bij revalidanten bij wie de CP-voorziening niet tot een goed gebruik ervan leidde, de MEP-voorziening noodzakelijkerwijs zal mislukken. Bij de elf revalidanten die een CP bezaten zonder er gebruik van te maken, zijn er immers

drie met een gebruiksniveau 2 en één met een gebruiksniveau 3 met de MEP.

In vraag 1 van de brutotabel is een concentratie van effectief CP-gebruik af te lezen in de categorie revalidanten die hun CP verstrekt kregen na hun dertiende en voor hun achttiende levensjaar. In deze categorie gebruikten vijf van de zeven revalidanten (71 %) hun prothese effectief; in de categorie die hun prothese op jongere leeftijd kregen waren dat twee van de zeven revalidanten (29 %); in de categorie die hun prothese op oudere leeftijd kregen was dat één van de vijf (20 %).

Het is onjuist hieruit de conclusie te trekken dat de leeftijdscategorie dertien- tot en met zeventienjarigen wel eens de beste zou kunnen zijn voor een primaire protheseverstrekking. Bij de elf revalidanten die hun CP niet effectief zijn gaan gebruiken, zijn er acht met een congenitale amputatie. Voor de drie overige revalidanten (1,13 en 19), die een traumatische amputatie ondergingen, is er bij allen een aanwijsbare oorzaak voor het niet slagen van hun CP-voorziening. Revalidant 1 verloor tijdens tewerkstelling in Duitsland zijn hand. Hij kreeg daar weliswaar onmiddellijk een sierhand, maar werd eerst zes jaar later in Nederland gereamputeerd om van een werkprothese voorzien te kunnen worden. Pas vijf jaar na de verstrekking van deze CP kreeg hij er een training mee. Op dat moment had hij elf jaar inadequaat prothesegebruik achter de rug. De late training mocht dan ook geen vruchten meer afwerpen. Haast voorspelbaar leverde ook de MEP-voorziening, na zevenentwintig jaar inadequaat prothesegebruik, niet meer dan het nulniveau op. Revalidant 13 kreeg in de Verenigde Staten na een verkeersongeval een CP-voorziening met werkhaak en sierhand. Hij kreeg alleen een instructie over het prothesegebruik, geen echte training. Revalidant 19 kreeg twee jaar na zijn amputatie van een particuliere prothesemakerij een sierhand, die hij vijf jaar heeft gedragen voordat hij een CP met hulpstukken kreeg. Op het moment van de CP-verstrekking kreeg hij weliswaar een training. Het rendement hiervan bleek echter nihil, daar hij al te zeer aan zijn sierprothese was gehecht en vooral het gebruik van hulpstukken hem tegenstond. Deze revalidant blijkt met de MEP, waarbij geen hulpstukken nodig zijn, niveau 3 te behalen ondanks tweentwintig jaar inadequaat prothesegebruik voorafgaande aan de MEP-verstrekking.

De overige traumatisch geamputeerde revalidanten blijken allen hun CP enigermate te zijn gaan gebruiken. Voor hen doet de leeftijd waarop de CP verstrekt werd, er niet toe.

Van de negen congenitaal geamputeerde revalidanten die een CP kregen, is er slechts één zijn CP effectief gaan benutten. Ook hier doet de verstrekkingstijd er dus niet toe.

Ook uit vergelijking van de kolommen «congenitaal geamputeerde revalidan-

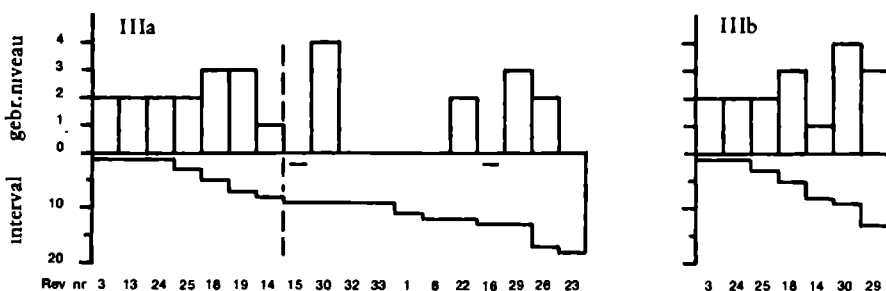
ten» en «chirurgisch geamputeerde revalidanten» in tabel 10 blijkt dat de resultaten met de MEP voor beide categorieën revalidanten zeer ver uiteenlopen. Een verdere beschouwing hierover zal, net als bij de bespreking van de vorige variabele, worden opgeschort tot de bespreking van de «amputatieoorzaak».

Conclusie : De leeftijd waarop de CP destijds verstrekt werd, is van geen belang voor het te bereiken niveau met de MEP. Ten aanzien van het CP-gebruik in het algemeen, voorafgaande aan de MEP-verstreking, kan uit tabel 10 worden afgelezen dat het effectief gebruik van de CP over het algemeen een goede garantie biedt voor het eveneens effectief gaan inschakelen van de MEP. Voor chirurgisch geamputeerde revalidanten is blijkens tabel 10 een even goed resultaat te verwachten als zij een primaire MEP-voorziening krijgen.

7.3. Interval amputatie — CP-verstreking

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Revalidant 1 kreeg weliswaar onmiddellijk na zijn amputatie een sierhand, maar bij hem werd eerst zes jaar later een re-amputatie uitgevoerd om hem van een werkprothese (CP) te kunnen voorzien; daarna duurde het nog eens vijf jaar voordat hij met deze prothese getraind werd. Daar hij in deze gehele periode - functioneel gezien - eigenlijk alleen over een sierprothese beschikte, werd het hier te bespreken interval voor hem op elf jaar gesteld.



Blokdiagram IIIa: Interval amputatie — CP-verstreking uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP.

Blokdiagram IIIb: Als IIIa, maar nu alleen voor de revalidanten die hun CP effectief gebruikten.

In blokdiagram IIIa is een clustervorming van resultaten met de MEP te zien bij de revalidanten met een CP-vrije interval tot en met acht jaar. Uit nadere bestudering van de gegevens valt ook bij hen weer op dat het uitsluitend

traumatisch geamputeerde revalidanten zijn. Bij deze zijn er slechts twee met een mislukte CP-voorziening (de revalidanten 13 en 19), waarvoor bij de bespreking van de vorige variabele al een verklaring werd gegeven. Bij de overige revalidanten treffen we slechts twee geslaagde CP-voorzieningen aan (bij de revalidanten 29 en 30), waarbij opvalt dat revalidant 29 de enige is met een congenitale amputatie én een geslaagde CP-voorziening. Het is moeilijk conclusies uit deze gegevens te trekken, daar het niet reëel is alleen op de duur van het interval te letten nu ook hier weer de amputatie-oorzaak zo sterk blijkt te interfereren. Dat er bij slechts één van de revalidanten met een congenitale amputatie de CP-voorziening geslaagd blijkt te zijn, is mogelijk te verklaren doordat er bij hen te lang is gewacht met een protheseverstrekking. Van hen kregen er drie hun CP op negenjarige leeftijd; de overigen waren allen ouder toen zij hun eerste CP kregen. Hierover meer in paragraaf 7.10. .

In diagram IIIb zijn de behaalde gebruiksniveaus met de MEP van uitsluitend revalidanten met een geslaagde CP-voorziening uitgezet tegen het hier te bespreken interval. Hieruit blijkt dat het interval er niet zoveel toe doet en dat, als men zijn CP effectief heeft leren gebruiken, er een goede basis is om met de MEP ook behoorlijke resultaten te behalen. Ook revalidant 27, die hier verder buiten beschouwing is gelaten, leerde zijn MEP redelijk gebruiken, maar stapte onder pressie van zijn omgeving weer over op de CP. Hij vormt dan ook geen uitzondering op het zojuist gestelde.

Conclusie: De duur van de prothese-vrije interval tussen amputatie en eerste CP-verstrekking is van geen belang met betrekking tot het uiteindelijk bereikte gebruiksniveau met de MEP. Wel van belang is dát men de CP effectief heeft benut. In dat geval is er voldoende basis om in principe op de MEP over te kunnen schakelen.

7.4. Aantal jaren CP-gebruik

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Het begrip «CP-gebruik» wordt hier zo ruim mogelijk geïnterpreteerd en niet alleen tot «effectief gebruik» beperkt. Van de achttien revalidanten die een CP kregen, gebruikten er zeven de CP effectief, elf droegen de CP als «kosmetische prothese». Met opzet wordt hier niet van «sierprothese» gesproken, daar dit type prothese was uitgerust met een verre van fraaie certalmide draaghand, waarover meestal een leren handschoen werd gedragen. De reden waarom de prothese toch werd gedragen, in die gevallen dat zij niet functioneel werd benut, was waarschijnlijk van cosmetische aard. Het betrof hier een grove cosmetische functie, nl. het invullen van het missende lichaamsdeel, zodat de handicap van

afstand minder opviel. Vaak lieten de revalidanten deze prothese met gehandschoende en gebalde vuist echter onbeweeglijk langs het lichaam hangen - ook bij aanwezige elleboogfunctie - zodat de aandacht eerder op de handicap werd gericht dan ervan afgewend. In de meeste gevallen vervulde de CP wel een zekere functie als spatel. Het dragen van de CP samen met een eenvoudig spatelgebruik ervan zou op zich al een goede basis voor een succesvolle MEP-voorziening kunnen vormen, daar men dan al gewend is aan het dragen van een prothese en deze door het spatelgebruik al enigszins in het lichaamsschema is opgenomen. Men zou zich dus kunnen voorstellen dat het voor deze revalidanten relatief gemakkelijk is om met de MEP te leren werken, daar zij aan het bestaande prothesegebruik alleen een actieve grijpfunctie moeten toevoegen. Daarmee komt bovendien de oorzaak die de meesten van hen opgeven voor het mislukken van de CP-voorziening, nl. de weerstand tegen het gebruik van hulpstukken in aanwezigheid van anderen, te vervallen. Om deze reden kan voor revalidant 1 dan ook zonder bezwaar de gebruiksduur van zevenentwintig jaar genoteerd blijven en kan voor revalidant 19 de gebruiksduur zelfs met vijf jaar verlengd worden tot twintig, daar hij vóór de CP ook al vijf jaar een sierprothese had gedragen.

Vergelijking van een aantal verschillende categorieën revalidanten maakte het mogelijk tabel 11 samen te stellen:

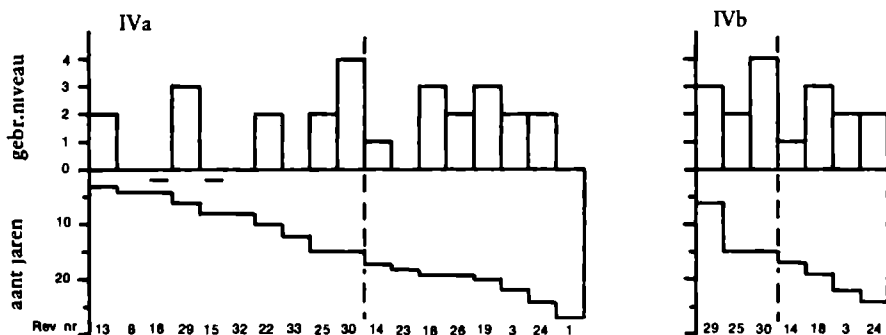
| | gemiddeld gebruiks-niveau met de MEP voor alle betrokken revalidanten | aantal geslaagde/aantal verstrekte MEP-voorzieningen | gemiddeld gebruiks-niveau met de MEP alleen bij geslaagde MEP-voorzieningen |
|--------------------------------|---|--|---|
| Alle CP-voorzieningen (18) | 1,44 (36 %) | 11/18 (61 %) | 2,36 (59 %) |
| Geslaagde CP-voorzieningen (7) | 2,43 (61 %) | 7/7 (100 %) | 2,43 (61 %) |
| Mislukte CP-voorzieningen (11) | 0,82 (20 %) | 4/11 (36 %) | 2,25 (56 %) |
| Geen CP-voorziening (14) | 1,71 (43 %) | 8/14 (57 %) | 3,00 (75 %) |

Tabel 11: Vergelijking van een aantal categorieën revalidanten met betrekking tot de invloed van een CP-voorziening vóór de MEP-voorziening op het uiteindelijke gemiddelde gebruiks-niveau met de MEP door deze categorieën revalidanten.

Uit de meest linkse van de drie kolommen van tabel 11 blijkt dat het beste gemiddelde gebruiks-niveau met de MEP behaald wordt door de revalidanten

die eerder een geslaagde CP-voorziening hebben gehad. Een mislukte CP-voorziening blijkt toch maar weinig kans op een geslaagde MEP-voorziening te bieden. In die gevallen waarin de MEP-voorziening wel slaagt (meest rechtse kolom van tabel 11) blijkt het nauwelijks relevant of er al dan niet een geslaagde CP-voorziening aan voorafging; er bestaat dan nog slechts een verschil van 5 % in gemiddeld gebruiksniveau met de MEP.

Wel blijkt dat de revalidanten met een geslaagde MEP-voorziening, die voordien in het geheel niet over een CP hebben beschikt, gemiddeld een hoger gebruiksniveau bereiken dan degenen die daarvoor wel over een CP beschikten.



Blokdiagram IVa Aantal jaren CP-gebruik uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP
 Blokdiagram IVb Als IVa, maar nu alleen voor de revalidanten die hun CP effectief gebruikten

In blokdiagram IVa is een clustervorming van geslaagde MEP-voorzieningen te zien bij de revalidanten die hun CP vijftien jaar of langer gedragen hebben. Laten we daarbij echter de effectieve CP-gebruikers (in het diagram aangegeven door een streep onder hun nummer) buiten beschouwing, dan komen er zowel rechts als links van de scheidslijn bij vijftien jaar (stippellijn in het diagram) slechts twee geslaagde MEP-voorzieningen voor en wel bij periodes van resp. 3, 10, 19 en 20 jaar CP-dragen zonder effectief gebruik ervan. Een duidelijke correlatie met de duur van het ineffectief CP-dragen is er dus niet voor revalidanten met een daaropvolgende geslaagde MEP-voorziening. Van de elf revalidanten met een ineffectieve CP-voorziening blijken er zeven uiteindelijk ook een ineffectieve MEP-voorziening te hebben.

In diagram IVb zijn de resultaten met de MEP voor de revalidanten met een geslaagde CP-voorziening nog eens naast elkaar gezet. Hieruit kan worden afgelezen dat er tot en met vijftien jaar effectief CP-gebruik een gemiddeld MEP-niveau «3», en bij langer CP-gebruik een gemiddeld MEP-niveau «2», wordt bereikt. Als verklaring voor het lager gebruiksniveau na langer CP-gebruik zou kunnen gelden dat de «eenhandigheid» zich steeds beter heeft ont-

wikkeld bij deze revalidanten. Bij de CP had men nu eenmaal veel hulpstukken nodig en als men op het juiste moment niet het juiste hulpstuk bij de hand had, dan moest men zich wel eenhandig zien te redden. Hoe hoger het bereikte niveau van eenhandigheid, hoe groter de kans dat deze het inschakelen van de MEP negatief beïnvloedt. Wellicht is het ontbreken van een hoog niveau van eenhandigheid bij recenter geamputeerde revalidanten een verklaring voor het hoger gemiddeld gebruiksniveau met de MEP bij de revalidanten die een primaire MEP-verstrekking hebben gekregen.

Conclusie: Het aantal jaren dat een CP gebruikt (of alleen maar gedragen) werd, is niet relevant voor het uiteindelijk gebruiksniveau dat met de MEP bereikt wordt. Revalidanten die in het geheel geen CP hebben gedragen, lijken ten aanzien van het uiteindelijk gebruiksniveau met de MEP zelfs in het voordeel.

Nabeschouwing over de drie variabelen waarin de CP centraal stond.

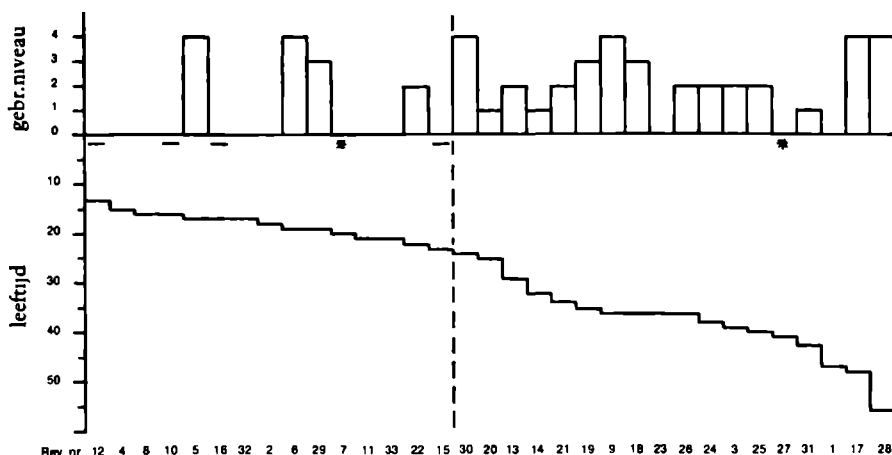
Geen van de drie variabelen waarin de CP centraal stond, bleek relevant voor het uiteindelijk te behalen gebruiksniveau met de MEP. Toch is bestudering van deze variabelen niet zinloos geweest.

Drie zaken zijn erdoor duidelijk geworden:

- 1) Een revalidant die tot aan de verstrekking van de MEP een effectief gebruik van zijn CP heeft gemaakt, maakt een goede kans op een succesvolle MEP-voorziening.
- 2) Een mislukte CP-voorziening hoeft niet per se een mislukking van de MEP te betekenen, ongeacht de duur van de mislukte CP-voorziening.
- 3) Congenitaal geamputeerde revalidanten blijken over het algemeen een minder goed resultaat met beide types prothesen te behalen. Hierop wordt in paragraaf 7.10. nader ingegaan.

7.5. Leeftijd waarop de MEP verstrekt werd

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:



Blokdiagram V: Leeftijd waarop de MEP verstrekt werd, uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP

In blokdiagram V is een clustervorming van geslaagde MEP-voorzieningen te zien rechts van de stippellijn die is getrokken tussen de leeftijd van drieëntwintig en vierentwintig jaar. Hierdoor worden twee leeftijdscategorieën onderscheiden: revalidanten jonger dan vierentwintig jaar en revalidanten van vierentwintig jaar of ouder op het moment dat zij hun MEP kregen. Voor beide leeftijdscategorieën zijn de resultaten met de MEP gegeven in tabel 12.

| | gemiddeld gebruiksniveau met de MEP voor de gehele categorie revalidanten | gemiddeld gebruiksniveau met de MEP voor uitsluitend de revalidanten met een geslaagde voorziening |
|--|---|--|
| categorie revalidanten jonger dan 24 jaar | 0,87 (22 %) | 3,25 (81 %) |
| categorie revalidanten van 24 jaar of ouder | 2,17 (54 %) | 2,47 (62 %) |

Tabel 12 : Gemiddelde gebruiksniveaus met de MEP voor twee leeftijdscategorieën.

Men zou uit tabel 12 kunnen concluderen dat boven de leeftijd van vierentwintig jaar vaker een goed resultaat met de MEP wordt behaald, maar dat bij geslaagde MEP-voorzieningen onder die leeftijd het gemiddelde gebruiksniveau ermee iets hoger ligt. Helemaal juist is deze conclusie niet, daar de revalidanten met de hoogste gebruiksniveaus over vrijwel de gehele leeftijdsschaal verspreid voorkomen (17, 19, 24, 36, 48 en 56 jaar). Toch lijkt een leeftijd van vierentwintig jaar of ouder een voordeel. In die leeftijdscategorie wordt de noodzaak van een aanvullende handfunctie wellicht duidelijker gevoeld en is men psychisch meer uitgerijpt, zodat men de problemen rond amputatie en prothese-acceptatie beter aan kan.

Bij de achttien revalidanten die een MEP hebben gekregen toen zij vierentwintig jaar of ouder waren, zien wij slechts drie volledig mislukte MEP-voorzieningen. De redenen voor de mislukking ervan bij de revalidanten 1 en 27 werd in de vorige paragrafen al besproken. Bij revalidant 23 mislukte de MEP-voorziening daar hij als een van de drie revalidanten die als eersten een MEP kregen, een Viennatone MEP kreeg. Daarbij hoorde een grote en zware batterij-versterker-unit die, d.m.v. kabels met de prothese verbonden, elders op het lichaam gedragen moest worden. Voor twee van deze drie revalidanten, waaronder revalidant 23, vormden de aan deze batterij-versterker-unit verbonden bezwaren de oorzaak voor de mislukking van deze voorziening. Revalidant 23 schakelde vanwege genoemde bezwaren over op een eenvoudige sierprothese, waarmee hij thans heel tevreden is.

De drie revalidanten die gebruiksniveau «1» behalen met hun MEP zijn twee congenitaal geamputeerde revalidanten die daarvoor geen CP hebben gehad en één traumatisch geamputeerde revalidant die eerder een eveneens geslaagde CP-voorziening heeft gehad. Het bescheiden gebruik dat deze laatste revalidant van zijn MEP maakt (niveau 1) stemt hem subjectief echter duidelijk tevreden (niveau 3), zelfs zó dat hij zijn CP heeft afgezworen.

Verstrekkings van de MEP op zéér jonge leeftijd hebben in de door ons onderzochte populatie niet plaats gehad. De vier revalidanten met de jongste leeftijd op het moment van de MEP-verstrekking (resp. 13, 15 en twee maal 16 jaar) behaalden geen van allen succes met hun MEP (resp. -, * en twee maal 0; voor verklaring van de symbolen zie paragraaf 6.2.3. punt 41). Revalidant 5 daarentegen, die op zeventienjarige leeftijd zijn MEP kreeg, weet er gebruiksniveau 4 mee te behalen. Ten einde de zo-jong-mogelijke-leeftijd waarop met de MEP-verstrekking begonnen kan worden te kunnen vaststellen, zal men moeten experimenteren. Zoals bij alle experimenten met mensen zal dit met de grootst mogelijke zorgvuldigheid dienen te geschieden. Een kind te vroeg een prothese aanbieden die een te grote mentale inspanning van het kind vereist, kan een nadelige invloed op de ontwikkeling van dat kind uitoefenen. Als men op jonge

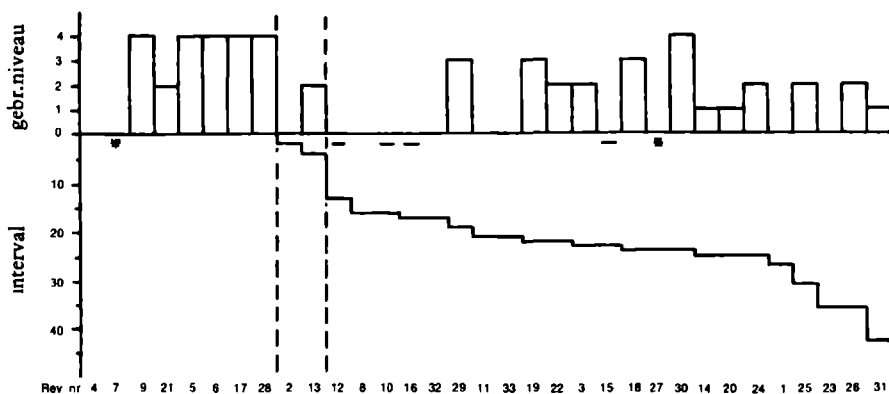
leeftijd met prothesevoorziening wil beginnen, dan zou daarbij in het belang van het kind de stelregel «hoe eenvoudiger de voorziening, hoe beter» o.i. steeds gehanteerd dienen te worden. Bij de geringste twijfel of een kind al aan een MEP toe is, dient men de verstrekking ervan na te laten. Op deze problemen wordt nader ingegaan in de paragrafen 7.10. en 9.3. .

Conclusie: Het verstrekken van de MEP op een iets oudere leeftijd lijkt gunstig met betrekking tot het te bereiken gebruiksniveau ermee. Het zal duidelijk zijn dat het hierbij niet om leeftijd «sec» gaat, maar om de daarmee samenhangende persoonlijke eigenschappen en verworvenheden.

7.6. Interval amputatie — MEP-verstrekking

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

In blokdiagram 6 worden door de linker stippellijn de revalidanten die hun MEP binnen een jaar na amputatie verstrekt hebben gekregen, afgescheiden van de overigen. Tussen linker en rechter stippellijn worden nog twee revalidanten van de overigen afgescheiden met een interval tussen hun amputatie en de MEP-verstrekking korter dan negen jaar (naar analogie met het afgescheiden interval bij de onderzoek variabele: interval amputatie — CP-verstrekking).



Blokdiagram VI: Interval amputatie — MEP-verstrekking uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP.

In blokdiagram VI is de concentratie van revalidanten met een hoog gebruiksniveau met de MEP bij de revalidanten die hun MEP verstrekt kregen binnen een jaar na amputatie (vijf van de zes revalidanten met gebruiksniveau «4»), in het oog springend. Slechts twee revalidanten uit deze categorie hebben een mislukte MEP-voorziening gehad. Dit waren revalidant 4, bij wie te hoge

verwachtingen waren gewekt door het verhaal over een chirurg met twee myoelektrische prothesen, en revalidant 7, die om praktische redenen i.v.m. de aard van zijn werkzaamheden op een CP overschakelde en daar thans goed gebruik van maakt. Deze beide revalidanten behoren overigens tot de categorie vijftien- tot en met twintigjarigen en daarmee tot de categorie revalidanten die speciale aandacht verdienen. Deze speciale aandacht hebben zij overigens niet gekregen.

De leeftijden van de revalidanten die hun MEP binnen een jaar na amputatie kregen en bij wie de voorziening slaagde, zijn voor degene met gebruiksniveau «2» 34 en voor degenen met gebruiksniveau «4» 17, 19, 36, 48 en 56 jaar. Bij hen ging het steeds om een primaire MEP-verstrekking. Van de zes overige revalidanten met een primaire MEP-verstrekking halen de revalidanten 2, 12, 10 en 11, met resp. een prothesevrij interval van 2, 13, 16 en 21 jaar, allen gebruiksniveau «0» met de MEP, en halen de revalidanten 20 en 31, met resp. een prothesevrij interval van 25 en 43 jaar, gebruiksniveau «1» met de MEP.

Samenvattend lijkt er t.a.v. de primaire MEP-verstrekking een soort «alles-of-niets-effect» te bestaan, waarbij de voorwaarde voor «alles» een snelle verstrekking van de MEP na amputatie is.

Vergelijking van het onderhavige interval met het interval amputatie — CP-verstrekking - dat in paragraaf 7.3. werd besproken - leert ons het volgende. Bij het interval amputatie — CP-verstrekking bleek bij een interval tot en met 8 jaar slechts bij twee van de zeven revalidanten (29 %) de CP-voorziening mislukt te zijn. Deze twee revalidanten zijn overigens wél gebruik gaan maken van hun MEP (resp. op gebruiksniveau 2 en 3). Bij het interval amputatie — MEP-verstrekking blijkt bij een interval tot en met 8 jaar slechts bij drie van de tien revalidanten (30 %) de MEP-voorziening mislukt te zijn.

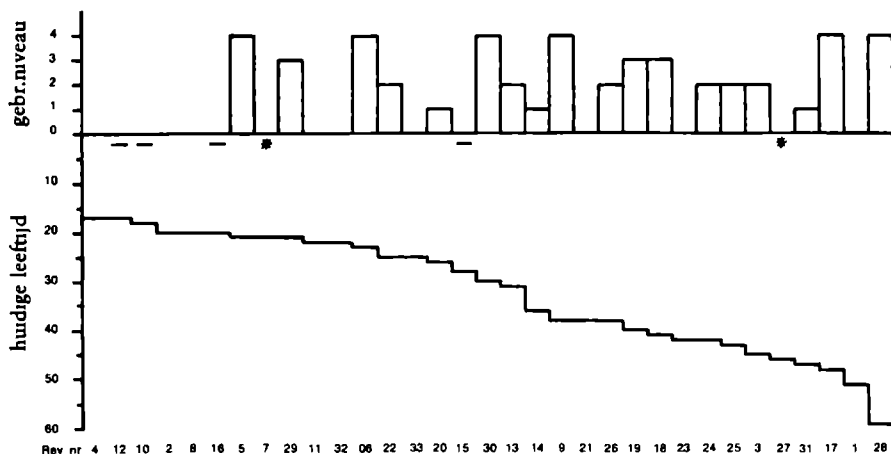
Conclusie: Bij een zo kort mogelijke interval (in ieder geval korter dan 9 jaar) tussen amputatie en eerste protheseverstrekking - of dat nu eerst een CP of direct een MEP is - kan men een gunstig resultaat met de MEP verwachten; het gunstigst bij een primaire MEP-verstrekking binnen een jaar na amputatie. Praktische gevolgen zal deze conclusie niet hebben, daar de prothesevoorziening in Nederland momenteel zo goed geregeld is, dat dit interval thans vrijwel steeds zeer kort wordt gehouden.

7.7. Huidige leeftijd (op het moment van het interview)

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Veel nieuwe informatie wordt van deze variabele niet verwacht, daar het maximale verschil tussen de leeftijd waarop de MEP werd aangeschaft en de

«huidige» leeftijd, slechts zeven jaar kan bedragen. Op het moment van de interviews wordt de MEP immers sinds zeven jaar in Nederland verstrekt en hebben alle revalidanten op het moment van de interviews hun MEP minstens een jaar in bezit. Hoewel dit hier niet nader zal worden uitgewerkt, wordt hier wel melding gemaakt van het gebleken feit dat de duur van het MEP-gebruik (dat in ons onderzoek dus kan variëren van één tot zeven jaar) nauwelijks invloed heeft op het uiteindelijk bereikte niveau. Dit niveau is vrijwel steeds binnen een half jaar na het beëindigen van de training bereikt, zonder dat het daarna nog noemenswaardige veranderingen ondergaat.



Blokdiagram VII: Huidige leeftijd (op moment van interview) uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP.

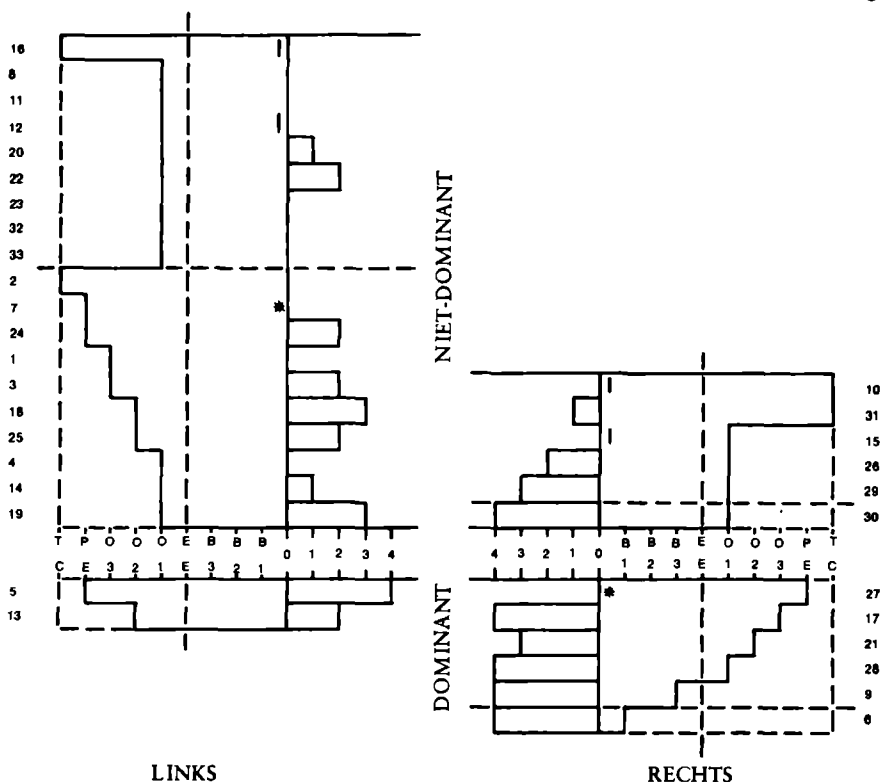
Uit blokdiagram VII kan worden afgelezen dat er een goede spreiding over vrijwel de gehele leeftijdsschaal is van met name de revalidanten die gebruiksniveau 3 en 4 met hun MEP halen. Slechts de periode zeventien tot en met twintig jaar vormt hierop een uitzondering.

Conclusie: De leeftijd van de revalidant op het moment van het interview is van geen belang voor het door hem behaalde gebruiksniveau met de MEP, behalve voor de categorie zeventien- tot en met twintigjarigen. De revalidanten die tot deze categorie behoren blijken geen van allen een succesvolle MEP-voorziening te hebben gehad. Hieruit moet opnieuw geconcludeerd worden dat deze revalidanten extra aandacht verdienen.

7.8. Amputatiezijde

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

In blokdiagram VIII zijn, ter accentuering van het verschil tussen links en rechts, de nullijnen verticaal gezet. Het linker blok heeft betrekking op de linkszijdig geamputeerde revalidanten. Links van de nullijn zijn de amputatieniveaus uitgezet en wel zodanig dat de lengte van het resterende armdeel er rechtstreeks uit afgelezen kan worden. Parallel aan de nullijn zijn twee stippellijnen getrokken. De eerste, gerekend vanaf de nullijn, geeft het niveau van de elleboog aan. Voor revalidanten met een onderarm-amputatie kan men daaraan de stomplengte t.o.v. de elleboog eenvoudig aflezen. De tweede verticale stippellijn markeert de lengte van de langst voorkomende stompen waarop nog een MEP kan worden toegepast. Rechts van de nullijn zijn de gebruiksniveaus met de MEP uitgezet. Het blok wordt horizontaal in tweeën gedeeld door de afkortingen voor de amputatieniveaus (zie voor verklaring



Blokdiagram VIII: Amputatiezijde, amputatieniveau en amputatie-oorzaak gecombineerd uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP. (Voor verklaring zie tekst.)

daarvan paragraaf 7.9.) en de graderingen van de gebruiksniveaus. Boven deze aanduidingen heeft het diagram betrekking op revalidanten met een amputatie van de niet-dominante hand, daaronder op revalidanten met een amputatie van de dominante hand. Het diagram wordt ook nog in tweeën gedeeld door een horizontale stippellijn. Daarboven heeft het diagram betrekking op de congenitaal geamputeerde revalidanten, daaronder op de overige.

Op analoge wijze is het rechter blok opgebouwd voor de rechtszijdig geamputeerde revalidanten. Voor de verklaring hoeft men in de voorgaande tekst rechts en links slechts te verwisselen. In het rechter blok komt een extra horizontale stippellijn voor die revalidant 6 afscheidt van de overige revalidanten met een rechtszijdige amputatie van de dominante hand. Deze revalidant is de enige in ons onderzoek met een amputatie op grond van een neoplasma. Om voor hem geen aparte categorie te hoeven scheppen naast revalidanten met een congenitale of met een traumatische amputatie, wordt in de gevallen waarin hij erbij wordt betrokken, gesproken van revalidanten met een chirurgische amputatie. Hiertoe behoren dus alleen niet-congenitaal-geamputeerde-revalidanten.

Op grond van de in blokdiagram VIII gemaakte indeling kan tabel 13 worden opgesteld:

| Soort amputatie | Linkszijdig geamputeerde revalidanten | Rechtszijdig geamputeerde revalidanten |
|---------------------------|---|--|
| Congenitaal + chirurgisch | 1,05 (26 %) | 2,42 (60 %) |
| Alleen congenitaal | 0,33 (8 %) | 1,20 (30 %) |
| Alleen chirurgisch | 1,58 (40 %) | 3,29 (82 %) |
| Niet-dominant chirurgisch | 1,30 (33 %) | 4,00 (100 %)* |
| Dominant chirurgisch | 3,00 (75 %) | 3,17 (79 %) |

Tabel 13 : Vergelijking van de gemiddeld behaalde gebruiksniveaus met de MEP door verschillende categorieën links- en rechtszijdig geamputeerde revalidanten.

*) Dit is een individuele score waaraan geen vergelijkingswaarde kan worden toegekend.

Uit tabel 13 valt af te lezen dat de linkszijdig geamputeerde revalidanten gemiddeld op een lager gebruiksniveau met de MEP uitkomen dan de rechts-

zijdig geamputeerde revalidanten. Als hypothetische verklaring hiervoor kunnen wij ons voorstellen dat zij door het normaal gebruik kunnen maken van hun rechterhand in onze op rechtshandigheid georiënteerde maatschappij grotendeels binnen het normale patroon vallen, zeker als het om éénhandige handelingen gaat. Hun omgeving doet daardoor minder appél op hen tot het inschakelen van de MEP. Bij de congenitaal geamputeerde revalidanten komt deze discrepantie tussen links- en rechtszijdig geamputeerd-zijn het sterkst tot uiting, zeker als men daarbij behalve het gemiddelde gebruiksniveau ook het percentage revalidanten met een geslaagde MEP-voorziening betreft. Geslaagde MEP-voorzieningen komen voor links- en rechtshandig congenitaal geamputeerde revalidanten in resp. twee van de negen (22 %) en drie van de vijf (60 %) gevallen voor.

Uit blokdiagram VIII valt ook af te lezen dat traumatische amputaties tweemaal zo vaak voorkomen bij revalidanten met een linkszijdige amputatie als bij die met een rechtszijdige amputatie. Hierop wordt teruggekomen in paragraaf 7.10. .

Ook chirurgisch geamputeerde revalidanten halen een beter gemiddeld gebruiksniveau als de amputatie rechtszijdig heeft plaatsgevonden. De verhouding van geslaagde MEP-voorzieningen is bij hen voor links- en rechtshandig geamputeerde revalidanten — resp. acht van de twaalf (67 %) en zes van de zeven (86 %) — gunstiger dan bij de congenitaal geamputeerde revalidanten.

De enige revalidant met een traumatische amputatie van de niet-dominante rechterhand onderging zijn amputatie toen hij net zes maanden oud was en er van dominantie dus nog geen sprake kon zijn. Aan zijn individueel behaalde score «4» mag in tabel 13 dan ook geen vergelijkingswaarde worden toegekend, daar er in tegenstelling tot alle andere waarden in deze tabel geen sprake is van een gemiddelde.

Het is aannemelijk dat een amputatie van de dominante hand harder aankomt dan een van de niet-dominante hand. Het psychisch trauma zal in het eerste geval groter zijn. Het overwinnen van een groter psychisch trauma kan tot een grotere psychische weerbaarheid daarna leiden. Hiervoor pleit dat van de acht dominant geamputeerde revalidanten er slechts één zijn amputatie niet goed verwerkt lijkt te hebben. Bij de revalidanten die een amputatie van hun niet-dominante hand ondergingen, lijken er tien van de vijfentwintig hun amputatie niet goed verwerkt te hebben. Alle revalidanten die hun dominante hand moesten laten amputeren, blijken een geslaagde prothesevoorziening te hebben; van hen heeft revalidant 27 een geslaagde CP-voorziening. Het aanzienlijke verschil in gemiddeld gebruiksniveau tussen links- en rechtshandig

geamputeerde revalidanten is niet meer aanwezig bij revalidanten die een amputatie van de dominante hand ondergingen. De grotere mate van «onthand» zijn na het verlies van de dominante hand en het daardoor grotere appél — groter dan na het verlies van de niet-dominante hand — dat er in het dagelijks leven op deze revalidanten wordt gedaan hun prothese in te gaan schakelen, laat dit gemakkelijk verklaren. Overigens mag hier niet onopgemerkt blijven dat de gunstig bevonden korte duur tussen protheseverstrekking en amputatie voor zeven van de acht revalidanten met een amputatie van de dominante hand op gaat. Zes van hen kregen binnen een jaar na amputatie een primaire MEP-voorziening; één van hen kreeg ná een jaar een CP en drie jaar later een MEP; één van hen (revalidant 27) kreeg na acht jaar een CP en zestien jaar later een MEP, die hij een jaar later weer verving door zijn CP.

Dat deze variabele op twee uitzonderingen na bij de revalidanten met een amputatie van de dominante hand zo optimaal mogelijk blijkt, is een -zij het gelukkig- toeval. Dit doet overigens geen afbreuk aan de eerdere overwegingen over de rol die het dominant-zijn van de geamputeerde hand speelt voor het gunstig resultaat van de prothesevoorziening.

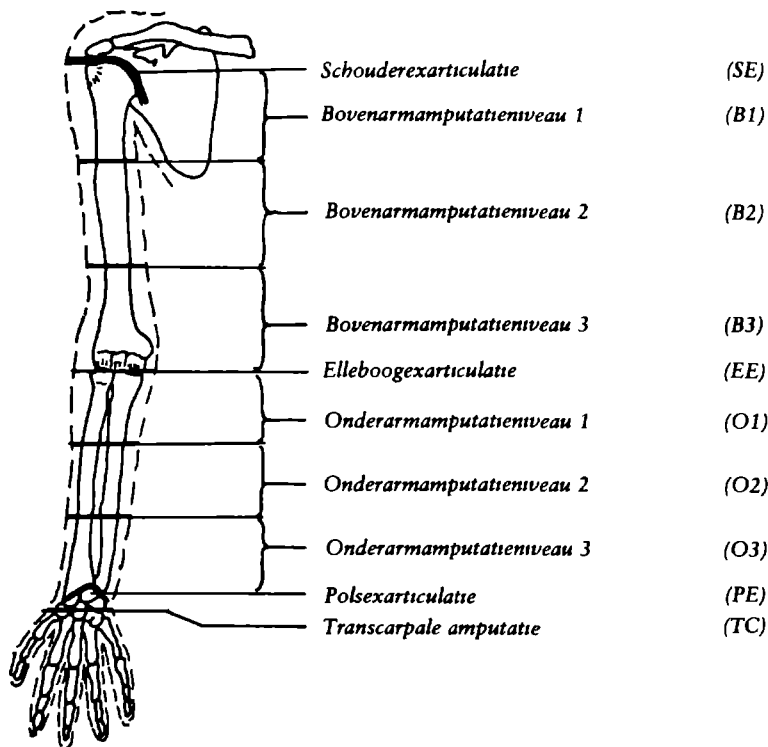
Conclusie: Rechtszijdig geamputeerde revalidanten bereiken over het algemeen een hoger gemiddeld gebruiksniveau met de MEP dan linkszijdig geamputeerde revalidanten. Dit verschil verdwijnt als het om amputaties van een dominante hand gaat.

Revalidanten die een amputatie van de dominante hand hebben ondergaan, behalen een gemiddeld hoger gebruiksniveau met de MEP dan de overige revalidanten.

7.9. Amputatieniveau

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Er zijn verschillende terminologie-systemen in gebruik voor het aanduiden van amputatieniveaus. Met name hebben wij nagegaan of de voorgestelde «New International Terminology for the Classification of Congenital Limb Deficiencies» zoals die wordt beschreven door Kay (1974), bruikbaar zou zijn voor ons onderzoek. Dit bleek niet mogelijk daar wij voor de verwerking van onze gegevens met behulp van de computer elke aanduiding in tweeletterposities moesten kunnen maken. Hiertoe hebben wij daarom zelf een simpele, maar bruikbare lijst van afkortingen opgesteld, die aan de hand van figuur 11 wordt toegelicht.



Figuur 11. Verklaring van de verschillende amputatieniveaus.

De gebruikte letters voor de afkortingen spreken voor zich. De toegevoegde cijfers zijn zo gekozen, dat de lengte van de stomp t.o.v. schouder of elleboog er als het ware rechtstreeks uit kan worden afgelezen: B1 is een *korte* bovenarmstomp, O3 is een *lange* onderarmstomp.

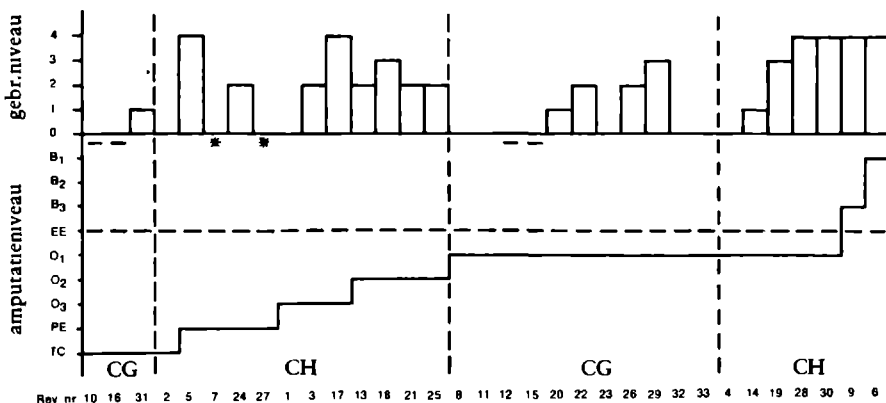
De schouderexarticulatie, het bovenarmamputatieniveau 2 en de elleboogexarticulatie komen in ons onderzoek niet voor als feitelijk amputatieniveau. Bij revalidant 4 zou het onderarmamputatieniveau 1 functioneel bijna gelijkgesteld kunnen worden aan een elleboogexarticulatie, daar er in de stomp onder de elleboog geen enkele functie is overgebleven. De actiepotentialen voor de handbesturing worden dan ook van de biceps en triceps afgeleid en de elleboogfunctie wordt door een d.m.v. bandage te bedienen automatisch elleboogscharnier overgenomen. De onderarmstomp vormt bij deze revalidant eigenlijk een belemmering voor een adequate toepassing van het elleboogscharnier en een stompcorrectie is hem in overweging gegeven. Hij blijft echter -medisch gezien

ten onrechte- hopen dat de natuurlijke elleboogfunctie ooit operatief hersteld zal kunnen worden.

Verder heeft revalidant 28 een zo korte onderarmstomp dat deze niet als effectieve hefboom voor de prothese benut kan worden. Daarom moest de prothese met een automatische elleboogscharnier met schouderbandage worden uitgerust. De spierpotentialen konden bij deze revalidant wél uit de onderarmstomp worden afgeleid. De neiging van deze revalidant de elleboog toch te bewegen met de spieren die bedoeld waren voor de handbesturing, in plaats van met de daarvoor bedoelde bandage, vormde aanvankelijk een probleem dat door training moest worden overwonnen.

Hoewel de prothesen voor deze twee laatst besproken revalidanten door hun elleboogscharnieren met bandagebediening veel op bovenarmprothesen lijken, vormen bij revalidant 4 de storende functieloze onderarmstomp, die een optimale toepassing van het elleboogscharnier in de weg staat, en bij revalidant 28 het feit dat de potentialen uit de onderarmstomp komen een belemmering om hun amputaties aan een functionele elleboogexarticulatie gelijk te stellen. Ze zijn dan ook bij de O1-amputaties ingedeeld op grond van het feitelijk amputatieniveau, hoewel ook daar bezwaren tegen zijn in te brengen.

Bij de congenitaal geamputeerde revalidanten blijken in ons onderzoek slechts de amputatieniveaus TC en O1 voor te komen. In blokdiagram IX zijn deze revalidanten door stippellijnen en de letteraanduiding CG van de overigen, aangeduid met de lettercombinatie CH, onderscheiden; CG staat voor *con*-genitaal, CH voor *ch*irurgisch geamputeerde revalidanten.



Blokdiagram IX: Amputatieniveau uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP.

Aan de hand van blokdiagram IX kan tabel 14 worden opgesteld:

| | Alle betrokken revalidanten | | Chirurgisch geamputeerde revalidanten | | Congenitaal geamputeerde revalidanten | |
|----|--------------------------------|----------|---|----------|---|--------|
| TC | 0,25 | (6 %) | 0,00 | (0 %)* | 0,33 | (8 %) |
| PE | 1,50 | (38 %) | 1,50 | (38 %) | - | |
| O3 | 2,00 | (50 %) | 2,00 | (50 %) | - | |
| O2 | 2,25 | (56 %) | 2,25 | (56 %) | - | |
| O1 | 1,25 | (31 %) | 2,40 | (60 %) | 0,73 | (18 %) |
| B3 | 4,00 | (100 %)* | 4,00 | (100 %)* | - | |
| B1 | 4,00 | (100 %)* | 4,00 | (100 %)* | - | |

Tabel 14: Vergelijking van de gemiddelde gebruiksniveaus met de MEP van revalidanten met verschillende amputatieniveaus.

*) Dit zijn individuele scores waaraan geen vergelijkingswaarde kan worden toegekend.

Uit de meest linkse kolom met gemiddelde gebruiksniveaus in tabel 14 is af te lezen dat zo'n gebruiksniveau hoger is naarmate het amputatieniveau hoger ligt en de stomplengte dus korter is, met als uitzondering amputatieniveau O1. Dat niveau O1 een uitzondering vormt, wordt veroorzaakt door het grote aandeel dat de congenitaal geamputeerde revalidanten in de categorie met dit amputatieniveau hebben, nl. elf van de zestien of 69 %. In de middelste kolom, die alleen betrekking heeft op chirurgisch geamputeerde revalidanten, is dan ook te zien dat het gebruiksniveau, nu zonder uitzondering, steeds hoger ligt naarmate de stomplengte korter is. Hierbij dient wel in aanmerking genomen te worden dat het bij de niveaus TC, B3 en B1 om individuele prestaties gaat. In de kolom die alleen op congenitaal geamputeerde revalidanten betrekking heeft, komen slechts twee amputatieniveaus voor en in beide wordt slechts een bescheiden gemiddelde gescoord. Desondanks is ook daarbij de score hoger bij het hogere amputatieniveau.

Deze bijna volmaakt omgekeerde evenredigheid tussen stomplengte en gemiddeld gebruiksniveau laat zich hypothetisch als volgt bio-mechanisch verklaren: hoe langer de stomp is, hoe beter men deze als spatel kan inschakelen. In geval van transcarpale amputatie levert de stomp zeer veel mogelijkheden, omdat

naast de volledig behouden pro- en supinatie ook nog alle polsbewegingen mogelijk zijn. De polsexarticulatie en de O3-amputatie doen daarvoor niet eens zo veel onder. Deze drie amputatietypes verliezen alle grotendeels hun «natuurlijke» bewegingsmogelijkheden door een prothesekoker, zelfs als men deze gedeeld uitvoert om dit verlies zoveel mogelijk te beperken. Naarmate de stomp korter is zal de betrokkene voor een spatelfunctie van de stomp compensatoire rompbewegingen moeten gaan maken. Naarmate deze compensatoire rompbewegingen groter moeten zijn, biedt de prothese alleen al door zijn stompverlengend effect duidelijkere voordelen.

Ter beoordeling van de betrouwbaarheid van deze hypothetische verklaring hebben wij het draagtijdpatroon nader geanalyseerd. Hiertoe werden de gegevens die als uitgangspunt hebben gediend voor het vaststellen van de antwoorden bij punt 26 in de brutotabel - is er minimalisering van de draagtijd? - opnieuw bestudeerd. Daarbij werd niet alleen gekeken naar het aantal uren dat de prothese per dag niet gedragen wordt, maar ook naar het aantal situaties waarin de prothese niet gedragen wordt. Daar dit laatste ons de beste maat lijkt, omdat daaruit volgt in welke mate handelingen komen te vervallen die anderen met hun prothese plegen te verrichten, is dit ook de maat die in tabel 15 wordt gebruikt.

| | ampu- tatie- niveau | alle betrokken revalidanten | | effectieve gebruikers van de MEP | |
|--------------------|---------------------------|--------------------------------|------|--|------|
| Revalidanten met | TC + PE | 46 % | | 33 % | |
| | ----- | | 47 % | ----- | 38 % |
| een lange armstomp | O3 | 52 % | | 44 % | |
| | ----- | | | ----- | |
| | O2 | 22 % | | 22 % | |
| Revalidanten met | ----- | | | ----- | |
| | O1 | 39 % | 32 % | 35 % | 24 % |
| een korte armstomp | ----- | | | ----- | |
| | ES *) | 16 % | | 0 % | |

Tabel 15: Percentages situaties waarin revalidanten met een bepaald amputatieniveau hun MEP gemiddeld niet blijken te dragen, in vergelijking met revalidanten die in al de daartoe onderzochte situaties hun prothese dragen.

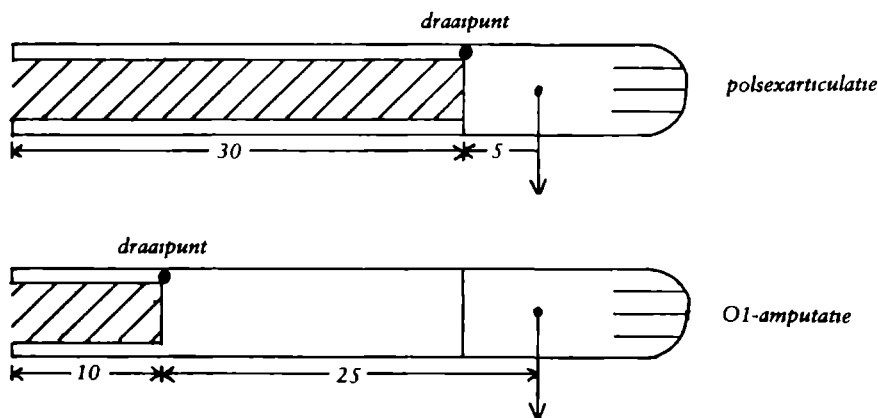
*) ES = revalidanten die een prothese met elleboog - scharnier hebben.

In tabel 15 is een grove indeling gemaakt in revalidanten met een lange en met een korte armstomp. Hierbij is ervan uitgegaan dat vanaf amputatieniveau O2

compensatoire rompbewegingen nodig zijn om de armstomp als spatel te kunnen benutten. Daarom worden armstompen vanaf dit niveau proximaalwaarts kort, en distaal van dit niveau lang genoemd. Links in elk der beide meest rechtse kolommen van tabel 15 worden de gemiddelde percentages per in de tweede kolom van links onderscheiden amputatieniveau genoemd; rechts daarvan worden de gemiddelde percentages voor de in de meest linkse kolom onderscheiden hoofdcategorieën genoemd. De revalidanten 4 en 28 zijn in tabel 15 niet in de categorie revalidanten met onderarmamputatieniveau O1 meegeteld, maar op grond van het type prothese met elleboogscharnier en schouderbandage dat zij hebben, gevoegd bij de beide revalidanten die een feitelijke bovenarmamputatie hebben ondergaan. Zo'n prothese kan door de bandage minder gemakkelijk worden afgedaan; men moet er eerst zijn overhemd voor uittrekken.

Uit tabel 15 is te lezen dat revalidanten met een lange armstomp inderdaad vaker hun prothese niet dragen dan revalidanten met een korte armstomp. Dit geldt ook voor de revalidanten die hun MEP effectief gebruiken, maar de prothese wordt door hen wel vaker gedragen.

Binnen de categorie revalidanten met een korte armstomp dragen de revalidanten met een amputatieniveau O1 hun prothese gemiddeld het vaakst niet. Dit laat zich verklaren doordat deze revalidanten met een korte armstomp een lange prothese moeten heffen. De grootste gewichtconcentratie is bij de MEP in de hand gelocaliseerd. Naarmate de armstomp korter is, is de belasting van de stomp bij het heffen van de prothese groter. Stellen wij ons die belasting voor als bij een hefboom, dan laat deze zich schematisch als volgt in beeld brengen (figuur 12):



Figuur 12 Schematische voorstelling van de belasting van twee armstompen met verschillende lengte door de MEP

In figuur 12 is de armstomp gearceerd voorgesteld.

De hand van de MEP heeft een lengte van 15 cm. Daar het gewicht van de hand proximaal in de hand is geconcentreerd, kan het zwaartepunt ongeveer op 1/3 van de handlengte worden gelocaliseerd. De bijbehorende hefboom is dan 5 cm. Bij een revalidant met een polsexarticulatie en een armstomplengte van 30 cm, gemeten vanaf het olecranon, zal de totale hefboom 5 cm zijn. Bij een revalidant met een O1-amputatie en een armstomplengte van 10 cm zal de hefboom - bij gelijke totale armlengte - 25 cm zijn. De hefboomverhouding is dan voor beiden 1 : 5. De armstomplengten verhouden zich als 1:3. Per cm armstomplengte is dus voor de revalidant met een O1-amputatie de belasting 15 maal zo hoog als voor de revalidant met een polsexarticulatie. Hoewel het draaipunt op het uiteinde van de armstomp geen vrij draaipunt is, zoals bij een zuivere hefboom, is de gevonden verhouding voor de belasting op het uiteinde van elk der beide armstomptypen weliswaar niet exact, maar wel bij benadering juist. Daarbij komt nog dat juist bij de revalidanten met een korte armstomp de batterij kan worden ingebouwd, waardoor het totale prothesegewicht, en daarmee de belasting van de armstomp, groter wordt.

Bij revalidanten met een amputatieniveau O2 blijkt er geen verschil in draagtijd te bestaan tussen de revalidanten bij wie de batterij wel en die bij wie de batterij niet is ingebouwd.

Als de batterij wél of níét is ingebouwd, dragen de revalidanten met amputatieniveau O1 die geen effectief gebruik van hun prothese maken, de prothese niet in resp. 77 % en 29 % van de onderzochte situaties. Voor revalidanten met ditzelfde amputatieniveau die wél effectief gebruik maken van hun MEP, blijkt het met betrekking tot het dragen van de prothese geen verschil te maken of de batterij wel of niet is ingebouwd. Bij deze laatsten compenseert de functiewinst klaarblijkelijk de extra-gewichtsbelasting van de armstomp. Ook het omgekeerde is natuurlijk mogelijk, nl. dat de extra-gewichtsbelasting als zó storend wordt ervaren dat daardoor functiewinst nauwelijks mogelijk is.

Overigens wil het niet wijzigen van het draagpatroon door de revalidanten die functiewinst uit hun prothese halen, niet zeggen dat zij de extra-gewichtsbelasting door de ingebouwde batterij niet als hinderlijk ervaren. Twee van de zes geven aan dat zij dit extra-gewicht wel degelijk bezwaarlijk vinden. Ook één van de revalidanten met een amputatieniveau O2 geeft aan dat hij dit extra-gewicht door de ingebouwde batterij als hinderlijk ervaart.

Het mag niet onopgemerkt blijven dat bij de onderarmamputaties niveau O2 het enige amputatieniveau is waarbij alle betrokken revalidanten effectief gebruik maken van hun prothese. Met buiten beschouwing laten van de revalidanten die een prothese met elleboogscharnier hebben, dragen de revalidanten met amputatieniveau O2 ook gemiddeld het minst vaak hun prothese niet. Als

verklaring hiervoor zien wij enerzijds de gunstige hefboomlengte van de armstomplengte en anderzijds het feit dat deze armstomp nauwelijks nog pro- en supinatiemogelijkheden heeft. Dit betekent resp. een gunstig draagvlak voor en weinig verlies aan natuurlijke functies door de prothese. Op grond van deze bevindingen kan dit amputatieniveau als het meest gunstige armamputatieniveau worden beschouwd.

De drie revalidanten die een prothese met elleboogscharnier effectief benutten, doen hun prothese alleen af als ze naar bed gaan. Dat dit zo is kan niet alleen aan de aanwezigheid van de bandages toegeschreven worden. Ook bij de revalidanten met een onderarmamputatie zijn er vijf die bandage aan hun prothese hebben. Toch blijken zij in 31 % van de onderzochte situaties hun prothese niet te dragen. Slechts één van deze vijf gebruikt zijn prothese effectief. Deze revalidant draagt zijn prothese niet in 10 % van de onderzochte situaties. Het nut van de prothese bij effectief gebruik ervan lijkt dus meer bepalend voor het langdurig dragen van de prothese door deze revalidanten dan de belemmering door een bandage om de prothese af te doen. Anderzijds gezegd: bij effectief gebruik van een prothese met bandage wordt de draagtijd actief, niet passief bepaald.

Van de vier revalidanten die hun prothese thans helemaal niet meer dragen hebben er twee een congenitale transcarpale amputatie. Zij vinden dat hun armstomp duidelijk voordelen biedt boven de grijpfunctie van de MEP. Bovendien ervoeren zij het als cosmetisch storend dat de arm met prothese langer was dan hun normale arm. (De lengte van de prothesehand is ongeveer die van een normale hand, gerekend vanuit de articulatio radiocarpeae. Toepassing van deze prothesehand bij een revalidant met een transcarpale amputatie resulteert dus in een te grote totale armlengte.)

De twee andere revalidanten die hun prothese thans helemaal niet meer dragen, hebben beiden een congenitale amputatie op niveau O1. Zij vinden dat ze door de prothese meer gehinderd dan geholpen werden. Zij leggen geen relatie tussen het mislukken van de prothesevoorziening en de lengte van hun armstomp.

Conclusies:

- Bij de revalidanten die een chirurgische amputatie hebben ondergaan, is het gemiddelde gebruiksniveau met de MEP hoger naarmate de armstomplengte korter is.
- Bij revalidanten met een lange armstomp onttrekt de prothesekoker de pro- en supinatie en de eventueel aanwezige polsbewegingen aan die stomp. Daar deze bewegingsmogelijkheden de armstomp op zich zeer bruikbaar maken, verkiezen revalidanten met zo'n lange armstomp in veel gevallen het benutten van de armstomp zonder prothese boven het gebruik maken van de prothese.

- Naarmate de armstomplengte korter is, is de belasting van het stompuiteinde door de prothese groter. Het daarmee samenhangende grotere ongemak bevordert het niet-inschakelen van de prothese als daar geen grote objectieve en/of subjectieve functiewinst tegenover staat.
- De meest ideale stomplengte voor het toepassen van een MEP is die, behorend bij amputatieniveau O2; enerzijds worden hierbij nauwelijks of geen natuurlijke bewegingsmogelijkheden uitgeschakeld door de prothese, anderzijds is er bij deze armstomplengte een gunstige verhouding tussen het draagvlak van de armstomp en het daarmee te heffen prothesegewicht.
- Een batterij dient niet in een onderarmprothese ingebouwd te worden bij revalidanten die een amputatieniveau O1 hebben.
- Bij effectief gebruik van een prothese met bandage wordt de draagtijd niet passief, doch actief bepaald.

7.10. Amputatieoorzaak

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Grofweg kan men de oorzaken van amputatie als volgt indelen: congenitaal - traumatisch - vasculair - neurogeen - neoplastisch. In ons onderzoek kwamen voor: veertien revalidanten met een congenitale amputatie, achttien revalidanten met een traumatische amputatie en één revalidant met een amputatie op grond van een neoplasma.

Congenitale amputaties:

Over de terminologie is al een en ander gezegd bij de bespreking van de amputatieleeftijd. Hier wordt nader ingegaan op de frequentie waarmee de congenitale amputatie voorkomt. Het grootste onderzoek naar congenitale amputaties is dat van Birch-Jensen (1949) uit Denemarken. Denemarken kent, in tegenstelling tot Nederland, aangifteplicht voor aangeboren ledemaatafwijkingen, hetgeen het onderzoek aanzienlijk vergemakkelijkte. Die bevindingen, voor zover van belang voor ons onderzoek, zijn in tabel 16 samengevat.

| Type congenitale amputatie | frequentie bij geboorte | frequentie in de bevolking | totaal aantal personen met zo'n amputatie | links | rechts | man | vrouw |
|--|----------------------------|-------------------------------|---|------------|--------|-----------|-----------|
| Bovenarmamputatie | 1:270.000 | 1:450.000 | 9 | * | * | <u>6</u> | 3 |
| Onderarmamputatie** | 1: 22.000 | 1: 25.000 | 161 | <u>108</u> | 53 | 69 | <u>92</u> |
| Polsexarticulatie en transcarpale amputatie | 1: 65.000 | 1: 75.000 | 54 | <u>34</u> | 20 | <u>29</u> | 25 |

Tabel 16: De voornaamste bevindingen van Birch-Jensen voor zover van belang voor ons onderzoek.

* Birch-Jensen spreekt hier van «nagenoeg gelijk verdeeld over links en rechts» zonder getallen te noemen.

** De frequenties voor de verschillende amputatieniveaus hierbij luiden: EE: 7 (4 %); O1: 128 (80 %); O2 + O3: 26 (16 %).

In tabel 16 is d.m.v. onderstreping van de getallen aangegeven aan welke zijde en bij welk geslacht de afwijking het frequentst voorkomt. Het grote verschil in frequentie bij geboorte en frequentie in de bevolking bij de congenitale boven-armamputatie wordt veroorzaakt door het hoge perinatale sterftecijfer bij kinderen die met deze afwijkingen worden geboren; dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door andere, veelvuldig erbij voorkomende, aangeboren afwijkingen. Bij de overige types amputaties uit tabel 16 komen minder vaak andere aangeboren afwijkingen voor en is het perinatale sterftecijfer lager. Deze congenitale amputaties uit tabel 16 waren steeds unilateraal.

Het is ons niet gelukt te achterhalen of deze frequenties voor Denemarken - op het moment van het onderzoek van Jensen - vergelijkbaar zijn met die voor Nederland. Zoals gezegd bestaat er in Nederland geen aangifteplicht voor deze congenitale afwijkingen. Momenteel wordt in ons land 90 % van alle ziekenhuisopnamen door de Stichting Medische Registratie (SMR) geregistreerd. Veel kinderen worden niet in ziekenhuizen, maar thuis of in verloskundige klinieken geboren en blijven daardoor buiten de registratie. Vaak zal bij een ongecompliceerde unilaterale congenitale armamputatie hoogstens een poliklinisch consult bij een kinderarts volgen, hetgeen ook buiten de registratie blijft. De registratie, voor zover die wel geschiedt, wordt gedaan volgens het diagnose-classificatie- en codeersysteem van de SMR. Dit vermeldt onder codenummer 755.2: «Congenitaal defect van de bovenste extremitet». Dit is het enige dat geregistreerd wordt. Gegevens over zijde (rechts/links) of aard van het defect (amputatieniveau) worden niet geregistreerd. Op aanvraag kan door de SMR slechts snel een overzicht van de hoofddiagnose 755.2 worden verstrekt. In de jaren 1973 t/m 1976 werd deze hoofddiagnose resp. nul, één, drie en drie maal gesteld. De SMR meldt dat voor kinderen die in het ziekenhuis geboren worden de hoofddiagnose veelal betrekking heeft op de geboorte zelf (prematuur, voldragen, etc.), ongeacht het feit dat er andere bijzonderheden waren; deze laatste worden als nevendiagnosen vermeld. Het opvragen van deze nevendiagnosen bij de SMR vergt, per jaar waarover men de gegevens wil verkrijgen, een afzonderlijke computerbewerking van het basispatiëntenbestand. Hierbij kan maximaal tot 1969 worden teruggegaan, waarbij de betrouwbaarheid per jaar afneemt. Werd in 1976 90 % van de ziekenhuisopnames geregistreerd, in 1969 was dat slechts 50 %. Om deze redenen en in verband met de aanzienlijke kosten die ermee gemoeid zouden zijn, hebben wij afgezien van een verder uitzoeken van de frequentie van voorkomen van congenitale armamputaties in Nederland.

Daar in ons onderzoek is uitgegaan van het type prothese dat aan de revalidanten werd verstrekt, zijn de gegevens van de revalidanten met een congenitale armamputatie in ons onderzoek niet representatief voor alle betrokke-

nen met zo'n aangeboren afwijking in Nederland. Ook zeggen deze gegevens niets over de frequentie van voorkomen van deze congenitale afwijking. Wel werd door ons, evenals door Birch-Jensen, de verhouding van ongeveer 1:3 gevonden voor hand- en onderarmamputatie (3:11) en ook de verhouding daarbij van ongeveer 1:2 voor rechts en links (5:9). De verhouding man-vrouw klopt in ons onderzoek echter geheel niet met de verhouding die daarvoor door Birch-Jensen werd gevonden. Maar, zoals gezegd, wij zijn uitgegaan van protheseverstrekkingsen, niet van het voorkomen van congenitale afwijkingen in de bevolking.

Gezien de leeftijdssamenstelling van de revalidanten uit ons onderzoek is een beschouwing over de invloed van de pil op de frequentie van het voorkomen van congenitale amputaties niet ter zake; evenmin een beschouwing over amnioncenthese. Met betrekking tot de amnioncenthese willen wij toch vermelden dat uit experimenten van de Japanner Yoshitake Kino (1975) onomstotelijk is komen vast te staan dat congenitale amputaties bij de rat door amnioncenthese kunnen worden geïnduceerd. Rehder en Weitzel (1978) beschrijven een geval van ernstige misvormingen aan alle vier de ledematen bij een menselijk embryo dat zij in verband brengen met een uitgevoerde amnioncenthese.

In een mondeling onderhoud met de kinderarts B.G.A. ter Haar van de Werkgroep Erfelijkheidsadviezen van de Katholieke Universiteit te Nijmegen mochten wij vernemen dat tegenwoordig vrijwel algemeen wordt aangenomen dat congenitale amputaties niet erfelijk zijn, maar door exogene factoren bepaald worden. Op genetische gronden lijkt er dan ook geen contra-indicatie voor verdere progenituur te bestaan als een ouderpaar een kind met een congenitale amputatie heeft gekregen en niet het risico van herhaling wil lopen. Het resultaat van de screening van alle Deense families waarin een congenitale amputatie is voorgekomen, zoals dat door Birch-Jensen systematisch werd uitgevoerd, ondersteunt deze visie.

Traumatische amputaties:

Hier zal volstaan worden met het opsommen van de aard van de verschillende trauma's die bij revalidanten uit ons onderzoek tot amputatie hebben geleid:

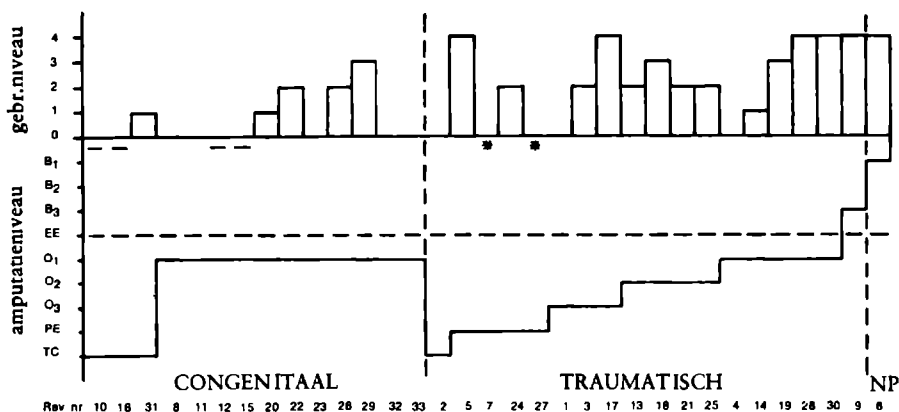
Amputaties t.g.v. de Tweede Wereldoorlog:

- 6 maal t.g.v. spelen met gevonden munitie tijdens of na de oorlog;
- 2 maal t.g.v. direct aangrijpend oorlogsgeweld (granaat);
- 1 maal t.g.v. bedrijfsongeval (dorsmachine) tijdens tewerkstelling in Duitsland (Arbeitseinsatz).

4 maal t.g.v. arbeidsongeval (cirkelzaag; buigbank; papierwals; lier);
2 maal t.g.v. verkeersongeval;
2 maal t.g.v. spelen met een heftruc (zonder toestemming);
1 maal t.g.v. het uitvoeren van een scheikunde-experiment thuis.

Overige oorzaken:

Slechts éénmaal komt in ons onderzoek een amputatie t.g.v. een neoplasma voor. Vasculaire amputatieoorzaken kwamen in ons onderzoek in het geheel niet voor. Neurogene amputatieoorzaken in de eigenlijke zin van het woord evenmin. Wel liep één van de twee verkeersslachtoffers uit de categorie revalidanten met een traumatische amputatie een plexuslaesie op. De arm op zich kon gered worden maar was volledig paralytisch. De hinder die deze revalidant daardoor ondervond, was zo groot dat hij zelf om amputatie verzocht. Daar er geen proces van het zenuwstelsel uitgaande in het geding was, maar een zenuwletsel t.g.v. een verkeerstrauma, werd deze revalidant (9) ingedeeld bij de categorie revalidanten met een traumatische amputatie. Zoals al eerder is aangegeven, wordt ook de revalidant met de neoplastische amputatie meestal bij de traumatische amputaties ingedeeld, waarbij dan van chirurgische amputaties wordt gesproken. Op deze wijze is er nl. een verdeling in twee categorieën te maken, zoals in blokdiagram X is gedaan.



Blokdiagram X: Amputatieoorzaak (in combinatie met amputatieniveau) uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP. D.m.v. stippellijnen is er een verdeling aangebracht in congenitaal, traumatisch en neoplasatisch geamputeerde revalidanten. Traumatisch en neoplasatisch geamputeerde revalidanten worden vaak samen besproken als chirurgisch geamputeerde revalidanten.

Uit blokdiagram X blijkt duidelijk dat de MEP-voorziening in een veel geringer percentage geslaagd is bij revalidanten met een congenitale amputatie dan bij

revalidanten met een traumatische amputatie (resp. 36 % en 74 %). Bovendien ligt het gemiddelde gebruiksniveau van de geslaagde voorzieningen nogal ver uiteen, resp. 1,80 (45 %) en 2,93 (73 %). Bij het bespreken van de voorgaande variabelen is reeds meermalen geconstateerd dat slechts één van de negen congenitaal geamputeerde revalidanten aan wie een CP werd verstrekt, daar effectief gebruik van maakte. Wellicht is het lange interval tussen geboorte en eerste protheseverstrekking debet aan dit ongunstige gemiddelde resultaat voor deze revalidanten.

Aan het collegedictaat van Professor Van Rens ontleen ik het volgende citaat :

- «Bij de congenitale armamputatie moet men zo spoedig mogelijk een prothese aanbrengen, zelfs voordat het kind gaat lopen. De training met een armprothese is dermate moeilijk dat men er zo vroeg mogelijk mee moet beginnen. Bovendien moet het kind de kunstarm gaan beschouwen als een deel van zijn eigen lichaam. Dit is daarom zo moeilijk, omdat in de prothese een van de voornaamste functies van de hand, het tactiele gevoel, ontbreekt.»

Momenteel worden er inderdaad aan driejarigen prothesen verstrekt. Hiervoor zijn nog andere argumenten aan te voeren, zoals het voorkomen van een skoliootische houding of skoliose. Toch zijn hiertegen ook bedenkingen aan te voeren, waarover meer in hoofdstuk 9. De duur van het prothesevrije interval kan echter niet alles bepalend zijn ter zake van het al dan niet slagen van een prothesevoorziening, want we zien bij traumatisch geamputeerde revalidanten veel grotere intervallen waarbij de voorzieningen wel geslaagd zijn. Medebepalend zal o.a. zijn dat congenitaal geamputeerde revalidanten nooit het gebruik van twee handen hebben gekend, alles met één hand hebben leren doen en daardoor nauwelijks behoefte hebben aan een tweede hand in de vorm van een prothese ; dit in tegenstelling tot de traumatisch geamputeerde revalidanten, die meestal wel weten wat zij missen. Deze verklaring gaat toch niet helemaal op, want revalidant 30 verloor zijn arm toen hij net zes maanden oud was. Hij kan in dat opzicht gelijkgesteld worden met de congenitaal geamputeerde revalidanten, daar ook hij nooit twee handen gekend heeft en alles met één hand heeft leren doen. Toch zien we bij hem een geslaagde MEP-voorziening met gebruiksniveau 4 na een eerdere geslaagde CP-voorziening. Men zou zich hierbij kunnen afvragen of er bij de congenitaal geamputeerde revalidanten wellicht ook defecten in het bijbehorend neurologisch verzorgingsgebied zijn opgetreden, waardoor het voor hen moeilijker is de prothese in te kunnen schakelen. Gezien de reeds aangehaalde gangbare theorieën over de congenitale amputaties lijkt een dergelijk neurologisch defect niet erg waarschijnlijk. Deze theorieën gaan er nl. overwegend van uit dat de congenitale amputaties op verschillende soorten afsnoeringen of op bepaalde microvasculaire afwijkingen berusten, die exogeen worden bepaald en waardoor het wél aangelegde maar

beschadigde deel weer in resorptie gaat. Dat meer centraal gelegen delen van het zenuwstelsel daarbij ook geresorbeerd zouden worden, lijkt ons uitermate onwaarschijnlijk, temeer daar alle betrokken congenitaal geamputeerde revalidanten tijdens hun training de MEP goed leerden bedienen. Pas in een later stadium, na ontslag uit de training, zagen zij af van verdere inschakeling van hun prothese in het dagelijks leven. Bovendien zijn er bij deze categorie revalidanten ook enkele geslaagde MEP-voorzieningen.

Gezien de grote discrepantie tussen de resultaten van revalidanten met een congenitale en die met een traumatische amputatie zullen we op de problematiek rond de eerstgenoemde categorie nader ingaan in hoofdstuk 9.

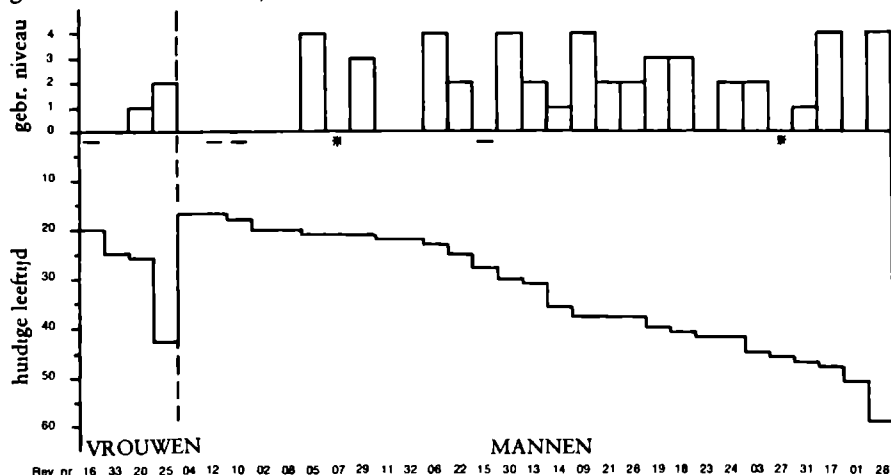
Conclusie:

Hoewel een gunstige prothese-voorziening bij revalidanten met een congenitale amputatie niet per se uitgesloten is, blijven de gemiddelde resultaten bij hen duidelijk onder het niveau dat door de chirurgisch geamputeerde revalidanten wordt behaald.

7.11. Geslacht

Resultaten van het onderzoek en beschouwing:

Bij de drieëndertig revalidanten die aan ons onderzoek deelnamen zijn slechts vier vrouwen. Zij halen een gemiddeld gebruiksniveau van 0,75 (19 %); het gemiddeld gebruiksniveau bij de mannen is 1,62 (41 %). Alle vrouwen zijn gehuwd; twee zijn uitsluitend huisvrouw (zij behalen resp. gebruiksniveau 0 en 2); twee hebben daarnaast een volledige dienstbetrekking (zij behalen resp. gebruiksniveau - en 1).



Blokdiagram XI: Geslacht (in combinatie met huidige leeftijd) uitgezet tegen het gebruiksniveau met de MEP.

Uit blokdiagram XI is geen duidelijke correlatie tussen geslacht en gebruiksniveau af te lezen daar de frequenties waarin beide geslachten voorkomen, te ongelijk zijn. Wij vragen ons wel af waarom deze verdeling naar geslacht zo ongelijk is, maar moeten het antwoord daarop schuldig blijven.

Conclusie:

Omtrent de invloed van het geslacht op het te verwachten gebruiksniveau van een MEP-verstrekking is uit ons onderzoek geen betrouwbare conclusie te trekken.

7.12. Nabeschuwing

Enkele van de besproken variabelen blijken met elkaar te interfereren. In hoofdstuk 8 zal eerst nader besproken worden voor welke variabelen dit met name het geval is; pas daarna zal een eindconclusie met betrekking tot de variabelen geformuleerd worden.

8. CORRELATIES VAN DE IN BESCHOUWING GENOMEN VARIABLEN ONDERLING

In hoofdstuk 7 werden de correlaties van elf revalidanten-variabelen en het met de MEP bereikte gebruiksniveau in beschouwing genomen. Voor sommige revalidanten-variabelen was het van meet af aan duidelijk dat zij ook in correlatie stonden met elkaar: de leeftijd waarop men de MEP heeft gekregen, is altijd hoger dan de leeftijd waarop de amputatie werd verricht; de «huidige leeftijd» is steeds hoger dan de leeftijd waarop men de MEP heeft gekregen. In dit hoofdstuk bespreken wij minder evidente correlaties. Bij de puntsgewijze bespreking van de elf variabelen in hoofdstuk 7 is reeds gebleken dat bij een aantal ervan, de variabele «amputatieoorzaak» er duidelijk mee interfereerde. In sommige gevallen bleek een aanvankelijk gevonden correlatie tussen de besproken variabele en het gebruiksniveau met de MEP sterker bepaald te worden door de amputatieoorzaak dan door de besproken variabele. Om na te gaan of er meer van deze niet a priori evidente correlaties van de in beschouwing genomen variabelen zelf bestonden, werden de tien overige variabelen afzonderlijk in elk der elf blokdiagrammen ingetekend. De belangrijkste onderlinge correlaties die uit deze 110 blokdiagrammen met twee over elkaar geprojecteerde variabelen waren af te lezen, worden in dit hoofdstuk besproken.

8.1. Bespreking van de belangrijkste gevonden onderlinge correlaties tussen de in beschouwing genomen variabelen

De gevonden correlaties zullen kortweg worden genoteerd als:
variabele a: variabele b;

Amputatieleeftijd: interval amputatie — CP-verstrekking;

Deze correlatie hangt op haar beurt weer nauw samen met de amputatieoorzaak, daar bij congenitaal geamputeerde revalidanten de amputatieleeftijd steeds gelijk is aan nul jaar en daardoor vrijwel steeds aanzienlijk lager is dan bij de traumatisch geamputeerde revalidanten. De revalidanten met een congenitale amputatie kregen hun CP nooit op jongere leeftijd dan negen jaar. De gemiddelde leeftijd waarop zij hun CP kregen, bedraagt 12,4 jaar. Op het moment dat deze revalidanten werden geboren, werden er in Nederland nog geen prothesen op zeer jonge leeftijd verstrekt. Twee van hen, die vóór de oorlog zijn geboren, kregen hun CP pas resp. negen en zes jaar ná de oorlog op resp.

zeventien- en achttienjarige leeftijd. De revalidanten die ná de oorlog zijn geboren, kregen hun CP op een leeftijd, variërend van negen tot dertien jaar. De revalidanten die een traumatische amputatie ondergingen en een CP hebben gehad, blijken in ons onderzoek op één na allen oorlogsslachtoffer. Bij de jongsten onder hen werd de CP-verstrekking zoveel mogelijk tot rond het vijftiende jaar uitgesteld, daar de groeispurt dan over zijn hoogtepunt heen is en er niet zo vaak een nieuwe socket nodig is. Van hen kreeg alleen revalidant 30 al op negenjarige leeftijd een CP, daar hij door zijn jonge amputatieleeftijd (zes maanden) anders niet meer aan de collectieve trainingscursussen voor oorlogsslachtoffers had kunnen deelnemen. Bij de revalidanten die op het moment van amputatie ouder dan vijftien jaar waren, werd op één uitzondering na het prothesevrije interval tot ongeveer een jaar beperkt.

De gevonden correlatie is tweeledig.

- 1) Voor congenitaal geamputeerde revalidanten die een CP hebben gehad, werd de prothesevrije interval korter gehouden wanneer zij ná de oorlog geboren zijn dan wanneer zij vóór de oorlog geboren zijn.
- 2) Voor revalidanten met een traumatische amputatie die een CP hebben gehad, geldt in grote lijnen: hoe hoger de amputatieleeftijd, hoe korter het interval amputatie — CP-verstrekking.

Amputatieleeftijd: interval amputatie — MEP-verstrekking;

Het zijn vooral de revalidanten die op wat oudere leeftijd een amputatie ondergingen, die een kort interval amputatie — MEP-verstrekking hebben. Revalidanten met een kort interval amputatie — MEP-verstrekking zijn steeds revalidanten die geamputeerd werden nadat de MEP reeds verkrijgbaar was. In het vorige hoofdstuk werd geconcludeerd dat een wat oudere leeftijd gunstig leek om tot een goed gebruiksniveau met de MEP te komen. Door bovenstaande bevinding wordt het aannemelijk dat het vooral de combinatie «wat oudere leeftijd én kort interval amputatie — MEP-verstrekking» is, die een gunstige voorwaarde voor een goed gebruiksniveau met de MEP vormt.

Amputatieleeftijd: amputatiezijde;

Amputaties van de dominante hand kwamen uitsluitend voor bij revalidanten van 16 jaar of ouder. Onder die leeftijd waren de traumatische amputaties op een uitzondering na steeds linkszijdig. Dit laatste berust vermoedelijk op toeval. Bij bedrijfsongevallen is het voor de hand liggend dat de dominante hand het grootste risico loopt. Bovendien zal de amputatieleeftijd daarbij altijd groter zijn dan 15 jaar op grond van de wettelijke leerplichtleeftijd.

Amputatieleeftijd: amputatieoorzaak;

De revalidanten met een congenitale amputatie hebben allen een amputatieleeftijd van 0 jaar. De revalidanten die een traumatische amputatie ondergingen t.g.v. een bedrijfsongeval, waren allen 16 jaar of ouder (zie vorige punt). De overige amputatieoorzaken (oorlog, gevaarlijk spel, verkeer, neoplasma) hebben geen correlatie met een bepaalde leeftijd.

Leeftijd waarop CP werd verstrekt: aantal jaren CP-gebruik;

Alle elf revalidanten die hun CP langer dan tien jaar bezaten op het moment dat zij een MEP kregen, hadden op dat moment de CP minstens gedurende de helft van hun leven gedragen. Van hen bereikten acht (73 %) met de MEP een gebruiksniveau hoger dan 0 (één maal 1, vier maal 2, twee maal 3 en één maal 4). Van de zeven revalidanten die hun CP minder dan de helft van hun leven droegen, bereikten drie (43 %) met de MEP een gebruiksniveau hoger dan 0 (twee maal 2 en één maal 3). Hieruit lijkt een correlatie te bestaan tussen minstens de helft van het leven een CP gedragen te hebben en een geslaagde MEP-voorziening. In de paragrafen 7.2. en 7.3. hebben we echter gezien dat van feitelijk belang is of de CP ook werd gebruikt. De onderhavige correlatie blijkt dus slechts een schijnbare en wordt door een ander ermee interfererend gegeven bepaald.

Leeftijd waarop CP werd verstrekt: amputatiezijde/dominantie;

Tussen deze twee variabelen blijkt geen correlatie te bestaan. Wel viel bij het nagaan óf tussen deze twee variabelen een correlatie bestond, op dat van de negentien revalidanten met een CP slechts twee een amputatie van de dominante hand hebben ondergaan (revalidant 13 linkszijdig, revalidant 27 rechtszijdig). Als mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen gelden dat alle overige revalidanten met een amputatie van de dominante hand die ooit een CP hebben gekregen óf helemaal geen behoefte meer hebben aan enige prothese óf zo tevreden zijn met hun CP dat ze nooit hebben overwogen een MEP aan te schaffen en zodoende niet in ons onderzoek voorkomen. Om na te gaan of dit zo is, zou een apart onderzoek gedaan moeten worden.

Leeftijd waarop CP werd verstrekt: amputatieoorzaak;

De revalidanten met een congenitale amputatie kregen hun CP gemiddeld op een leeftijd van 12,4 jaar. De revalidanten met een traumatische amputatie kregen hun CP op een leeftijd van gemiddeld 17,5 jaar; voor hen bedroeg de gemiddelde amputatieleeftijd echter 13,3 jaar. De correlatie die hier uit volgt is dat congenitaal geamputeerde revalidanten hun CP gemiddeld op jongere leeftijd kregen dan traumatisch geamputeerde revalidanten, maar ook dat de

prothesevrije interval bij congenitaal geamputeerde revalidanten gemiddeld langer is dan die bij traumatisch geamputeerde revalidanten.

Interval amputatie — CP: amputatieoorzaak;

Bij de revalidanten met een congenitale amputatie is het kórtste interval amputatie — CP 9 jaar. Bij de revalidanten met een traumatische amputatie is juist het lánkste interval 9 jaar. Voor deze laatste revalidanten geldt in grote lijnen: hoe hoger de amputatieleeftijd, hoe korter het prothesevrije interval. Bovendien geldt de bij de bespreking van het vorige punt reeds genoemde correlatie dat de prothesevrije interval bij congenitaal geamputeerde revalidanten gemiddeld langer is dan bij traumatisch geamputeerde revalidanten.

Aantal jaren CP-gebruik: amputatieoorzaak;

De revalidanten met een traumatische amputatie hebben hun CP langer gedragen dan de revalidanten met een congenitale amputatie, hoewel deze laatsten de CP op een gemiddeld jongere leeftijd hebben gekregen. De verklaring hiervoor ligt in de uiteenlopende gemiddelde leeftijd van beide categorieën revalidanten ten tijde van het onderzoek. Voor de revalidanten met een congenitale amputatie bedraagt deze leeftijd gemiddeld 26,5 jaar, voor de revalidanten met een traumatische amputatie gemiddeld 36,3 jaar.

Interval amputatie — MEP: amputatieleeftijd;

Bij toename van de amputatieleeftijd is dit interval vaak korter dan een jaar. Opvallend hierbij is, dat met name de meest recente amputaties op een gemiddeld hogere leeftijd plaats hebben gevonden. De verklaring hiervoor laat zich afleiden uit de amputatieoorzaken. De revalidanten met een traumatische amputatie die op jonge leeftijd werden geamputeerd, blijken in ons onderzoek allen oorlogsslachtoffer. De meest recente amputaties zijn veroorzaakt door gevaarlijk spel (drie maal), verkeer (twee maal), bedrijfsongevallen (vijf maal) en neoplasma (één maal). Dat deze amputatieoorzaken alleen bij de meest recente amputaties voorkomen, is met uitzondering van het neoplasma vermoedelijk de tol van de toegenomen vertechnisering van ons leefmilieu.

Interval amputatie — MEP: amputatiezijde/dominantie;

De meest opmerkelijke, tevoren niet evidente correlatie is deze. Van de acht revalidanten met een amputatie van de dominante hand bleken zes een MEP-vrije interval van korter dan een jaar te hebben. Het is goed mogelijk dat dit korte interval belangrijker is dan het feit dat de dominante hand is geamputeerd. Hiervoor zou pleiten dat met name de 2 revalidanten met een langer interval amputatie — MEP na amputatie van hun dominante hand, een minder goed

resultaat behalen met de MEP, nl. gebruiksniveau 0 en 2. De revalidant met gebruiksniveau 0 (27) kon echter de MEP wel goed inschakelen, maar ging onder druk van zijn milieu weer de CP gebruiken. Voor de revalidant met gebruiksniveau 2 (13) werd een correctie in de waardering aangebracht, daar hij zijn MEP alleen in het «koude jaargetijde» draagt. Anders zou hij op niveau 3 zijn ingeschaald. Deze twee uitzonderingen zijn dus niet bewijzend voor een grotere importantie van het korte interval. Tegen een grotere importantie van het MEP-vrije interval zou zelfs pleiten dat de twee overige revalidanten (4 en 7) met een MEP-vrije interval korter dan een jaar, na amputatie van de niet-dominante hand, beiden gebruiksniveau 0 halen. Maar ook voor deze beiden is een verklaring aan te voeren. Revalidant 4 had een veel te hooggespannen verwachtingspatroon na het verhaal over de chirurg die met twee MEP's zou opereren. Revalidant 7 gaf in verband met de aard van zijn werkzaamheden (hij is elektricien) de voorkeur aan de CP. Kortom, ons eigen onderzoekmateriaal staat hier geen bindende conclusie toe. Op grond van «filosofische» beschouwingen zijn wij geneigd toch meer importantie toe te kennen aan het feit dat de dominante hand is geamputeerd en het korte MEP-vrije interval als een «extra»-gunstige voorwaarde daarbij in aanmerking te nemen.

Interval amputatie — MEP: amputatieleeftijd;

De revalidanten met de hoogste leeftijd blijken het kortste MEP-vrije interval te hebben. Het gaat hierbij echter om revalidanten met de meest recente amputaties die kunnen profiteren van het in het laatste decennium sterk verbeterde protheseverstrekkingbeleid. Ook deze correlatie blijkt dus slechts een schijnbare en wordt door een ander ermee interfererend gegeven bepaald.

Amputatiezijde/dominantie: amputatieleeftijd;

In ons onderzoek blijken amputaties van de dominante hand uitsluitend voor te komen op een leeftijd van 16 jaar of ouder. Verder is er een goede verdeling van beide amputatiezijden over de amputatieleeftijdsschaal. Dit geldt ook voor de verdeling van beide amputatiezijden ten aanzien van de overige variabelen. Niet echter ten aanzien van de bereikte gebruiksniveaus. Daarbij bereiken revalidanten met een rechtszijdige amputatie gemiddeld een hoger gebruiksniveau. Bij hen komen relatief en absoluut meer korte intervallen amputatie — MEP voor; bovendien komen er bij hen absoluut drie maal zoveel en relatief zelfs vijf maal zoveel amputaties van de dominante hand voor. De gemiddelde amputatieleeftijd van de revalidanten met een linkszijdige amputatie is 8,7 jaar en die van de revalidanten met een rechtszijdige amputatie 20,7 jaar. Laat men daarbij de revalidanten met een congenitale amputatie buiten beschouwing, dan bedragen deze gemiddelde leeftijden resp. 15,2 en 29,6 jaar.

De correlatie die hieruit volgt, is dat in ons onderzoek rechtszijdige amputaties gemiddeld op een oudere leeftijd voorkomen dan linkszijdige amputaties. Uit vergelijking met de behaalde gebruiksniveaus blijkt bovendien dat revalidanten met een rechtszijdige amputatie gemiddeld betere resultaten met hun MEP behalen dan revalidanten met een linkszijdige amputatie. De vraag werpt zich daarbij op of het nu de amputatiezijde dan wel de amputatieleeftijd is die de belangrijkste invloed op het behaalde gebruiksniveau heeft. Uit ons eigen materiaal kan het antwoord op deze vraag niet gegeven worden. Het lijkt ons echter waarschijnlijk dat beide variabelen «rechtszijdige amputatie» en «wat oudere amputatieleeftijd» in combinatie elkaar in gunstige zin versterken.

Amputatiezijde: amputatieniveau;

Links en rechts zijn goed verdeeld over alle amputatieniveaus met uitzondering van de beide bovenarmamputatieniveaus, die beide rechtszijdig zijn.

Bereikt gebruiksniveau: interval amputatie — MEP;

Hoewel het gebruiksniveau geen onafhankelijke revalidanten-variabele is, maar juist de afhankelijke, hebben wij het zinvol geacht te onderzoeken of er tussen gebruiksniveau en interval amputatie — MEP een correlatie zou bestaan. Vanzelfsprekend hebben wij ook onderzocht of er correlaties tussen gebruiksniveau en de overige variabelen bestaan. Dit bleek niet het geval. Met name met betrekking tot het interval amputatie — MEP veronderstelden wij, al voordat wij met ons onderzoek begonnen, het bestaan van een correlatie.

De gebruiksniveaus 0, 1, 2, 3 en 4 worden bereikt na MEP-vrije intervallen van gemiddeld resp. 17, 31, 20, 22 en 4 jaar. Slechts met betrekking tot niveau 4 blijkt er een duidelijke correlatie te bestaan. Van de zes revalidanten die gebruiksniveau 4 behalen, blijken er vijf binnen een jaar na amputatie de MEP gekregen te hebben. Slechts één revalidant met een groter MEP-vrij interval — vierentwintig jaar — bereikt ook niveau 4. De correlatie die hier bestaat, luidt: vooral bij een verstrekking van de MEP binnen een jaar na de amputatie kan men een zo hoog mogelijk gebruiksniveau met de MEP verwachten. De door ons veronderstelde correlatie blijkt dus slechts zeer partieel te bestaan. Het niveau dat met de MEP bereikt wordt, blijkt nl. niet evenredig lager te liggen naarmate het MEP-vrije interval toeneemt.

Overige correlaties;

Alleen de amputatieoorzaak bleek met de meeste variabelen een bepaalde correlatie te vertonen. Deze verschillende correlaties worden hier niet afzonderlijk besproken, maar beknopt in de vorm van tabel 17 gegeven.

| Amputatieoorzaak | Congenitaal | Chirurgisch |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Amputatieleeftijd | 0 | 20,5 |
| Leeftijd waarop CP | 12,4 | 16,6 |
| Interval amputatie - CP | 12,4 | 5,1 |
| Aantal jaren CP-gebruik | 9,9 | 18,0 |
| Leeftijd waarop MEP | 23,3 | 32,8 |
| Interval amputatie - MEP | 23,3 | 12,2 |
| «Huidige leeftijd» | 26,5 | 36,3 |
| Gebruiksniveau met de MEP | 0,64 (16 %) | 2,16 (54 %) |

Tabel 17: Correlaties van de amputatieoorzaak met diverse andere variabelen.

De getallen zijn steeds de gemiddelde waarden voor alle betrokkenen.

8.2. Samenvatting van de belangrijkste gevonden correlaties tussen de verschillende variabelen

Naast een aantal min of meer toevallige - alleen voor ons onderzoek geldende - correlaties tussen de verschillende variabelen werden ook de volgende correlaties tussen variabelen gevonden die meer algemeen lijken te gelden.

Voor de congenitaal geamputeerde revalidanten is in vergelijking tot de chirurgisch geamputeerde revalidanten de amputatieleeftijd altijd en de leeftijd waarop een CP en/of een MEP werd verstrekt, meestal lager; daar staat tegenover dat én het prothesevrije interval voor beide types prothese én het met de MEP bereikte gebruiksniveau gemiddeld beduidend lager zijn. De congenitaal geamputeerde revalidanten zijn daardoor over het algemeen in het nadeel ten opzichte van de chirurgisch geamputeerde revalidanten. Op de betekenis hiervan voor de congenitaal geamputeerde revalidanten wordt in hoofdstuk 9 nader ingegaan.

Voor de chirurgisch geamputeerde revalidanten gelden de volgende bevindingen.

- Over het algemeen worden betere resultaten met de MEP behaald: indien de dominante hand is geamputeerd; in de gevallen dat het niet de dominante hand betreft, indien de rechter hand is geamputeerd; indien de amputatie

plaats heeft gevonden op wat oudere leeftijd; indien het MEP-vrije interval niet groter dan één jaar is geweest.

- Het interval amputatie — MEP blijkt korter naarmate de amputatieleeftijd hoger is. Dit komt omdat het bij oudere amputatieleeftijd in het algemeen om meer recente amputaties gaat.

8.3. Conclusie met betrekking tot de hoofdstukken 7 en 8

De bevindingen uit hoofdstuk 8 voegen geen wezenlijk nieuwe dimensie toe aan die uit hoofdstuk 7. Wel benadrukken zij nogmaals de ongunstige uitgangspositie van de congenitaal geamputeerde revalidanten met betrekking tot de te behalen resultaten met een armprothese. Daarnaast laten zij zien dat bepaalde gunstige variabele-waarden in combinatie het te bereiken gebruiksniveau met de MEP verhogen. Hiermee rekening houdend kunnen wij de belangrijkste bevindingen uit de hoofdstukken 7 en 8 als volgt samenvatten.

- De vijftien- tot en met twintigjarige revalidanten verdienen de grootst mogelijke aandacht en zorg in opvang en begeleiding na hun amputatie, tijdens de prothesetraining en nog geruime tijd daarna.
- Efficiënt CP-gebruik voorafgaande aan de MEP-verstrekking biedt over het algemeen een goede garantie voor een eveneens efficiënt MEP-gebruik.
- Een eerder mislukte CP-voorziening hoeft niet per se een mislukking met de MEP te betekenen.
- Een iets oudere leeftijd (\geq vierentwintig jaar) op het moment dat de MEP wordt verstrekt, lijkt gunstig met betrekking tot het ermee te bereiken gebruiksniveau.
- Het gunstigste resultaat met de MEP kan men verwachten als de MEP primair wordt verstrekt binnen een jaar na amputatie.
- De beste resultaten met de MEP zijn te verwachten als de betrokken revalidant een amputatie van de dominante hand heeft ondergaan.
- Revalidanten die een amputatie van de rechter hand hebben ondergaan, bereiken over het algemeen een hoger gebruiksniveau met de MEP dan revalidanten die een amputatie van de linker hand hebben ondergaan.
- Na een chirurgische amputatie is het gemiddelde gebruiksniveau met de MEP hoger naarmate de armstomplengte korter is.
- De meest ideale armstomplengte voor het toepassen van een MEP is die, welke behoort bij een amputatie in het middelste derde deel van de onderarm (amputatieniveau O2).
- Revalidanten die een chirurgische amputatie hebben ondergaan, behalen over het algemeen een beter resultaat met de MEP dan revalidanten met een congenitale amputatie.

- De meest gunstige combinatie van variabele-waarden om tot een goed gebruiksniveau met de MEP te komen lijkt: een chirurgische amputatie van de dominante hand op niveau O2, op een leeftijd \geq vierentwintig jaar, waarna binnen een jaar een primaire MEP-verstrekking plaatsvindt. De enige revalidant in ons onderzoek die aan al deze voorwaarden voldoet is revalidant 17 die inderdaad gebruiksniveau 4 heeft behaald met zijn MEP; hij is echter niet de enige die gebruiksniveau 4 heeft gehaald.

De betekenis van al deze bevindingen is slechts betrekkelijk. Enerzijds kan men er een redelijke prognose op baseren wat betreft het slagen van een MEP-voorziening. Anderzijds zijn er zoveel uitzonderingen mogelijk, dat men nooit op grond van onvoldoende gunstige voorwaarden (zoals hiervoor genoemd) mag besluiten de verstrekking van een MEP achterwege te laten. De persoonlijke gemotiveerdheid van een revalidant en de invloed van de wisselwerking tussen die revalidant en zijn milieu kunnen alle waarschijnlijkheidsverwachtingen loochenen, zowel in positieve als in negatieve zin. De persoonlijke gemotiveerdheid van een revalidant is niet zelden het produkt van de wisselwerking tussen die revalidant en zijn milieu. Op deze wisselwerking wordt uitvoerig ingegaan in hoofdstuk 10.

9.1. Inleiding

In ons onderzoek bleken 14 van de 33 revalidanten een congenitaal defect te hebben. Verder bleek de prothesevoorziening bij deze revalidanten het minst geslaagd te zijn. Bovendien bleek de congenitale amputatie als onderzoekvariabele duidelijk met de meeste andere onderzoekvariabelen te interfereren (zie tabel 17 en hoofdstuk 7). Om deze redenen lijkt het zinvol aan deze categorie revalidanten in een apart hoofdstuk extra-aandacht te schenken.

Vooraf uit de Duitse literatuur zijn gegevens bekend over het verstrekken van prothesen aan kinderen met aangeboren ledemaatafwijkingen, daar dit probleem in Duitsland extra in de belangstelling kwam naar aanleiding van de plotselinge toename van congenitale extremitetsdefecten door het gebruik van thalidomide (Softenon, Contergan).

9.2. De opvoeding

De geboorte van een kind met misvormde ledematen zal bij de ouders ervan een psychisch trauma veroorzaken. Van de verwerking van dit trauma door de ouders zal veel afhangen voor de ontwikkeling van het kind. Meteen na de geboorte van een kind met een congenitale afwijking zal degene die de bevalling heeft geleid, in een rustig gesprek de ouders over consequenties en mogelijkheden moeten voorlichten. Het zal zeker niet bij dit ene gesprek mogen blijven, daar veel hiervan verloren gaat door de emoties van het eerste ogenblik (Marquardt, 1971).

Slechts een relatief klein deel van de ouders komt spontaan tot een bewuste verwerking van het probleem en weet een houding te bepalen tegenover de handicap van hun kind, die de realiteit onder ogen ziet, het feit niet bagatelliseert en er ook niet teveel nadruk op legt. Het zijn deze ouders die een adequate opvoeding aan hun gehandicapte kind gaan geven. Het merendeel van de ouders verwerkt de handicap van hun kind niet spontaan en niet zelden dreigt het beeld van een traumatische neurose (Strasser, 1967).

In die gevallen dat de verwerking onvoldoende tot stand komt, moet men in het belang van ouders én kind niet dralen vroegtijdig psychologische hulp in te

roepen. Ook zal men in een zeer vroeg stadium het kind met zijn ouders naar de polikliniek van een revalidatiecentrum moeten verwijzen (Marquardt, 1971).

In het reeds eerder genoemde (zie paragraaf 7.10) persoonlijk gesprek met de kinderarts B.G.A. ter Haar (Werkgroep Erfelijkheidsadviezen te Nijmegen) deelde deze ons mee dat de revalidatie van kinderen met een aangeboren afwijking en de begeleiding van hun ouders eigenlijk al enige tijd vóór de geboorte zou moeten kunnen beginnen. Dit is onmogelijk. Ieder uitstel ná de geboorte dient echter vermeden te worden. De opvoeding van een gehandicapt kind brengt vanaf het begin nl. bijzondere problemen met zich mee. Vanuit een revalidatiecentrum zullen noodzakelijke maatregelen het best gecoördineerd kunnen worden. Tot deze maatregelen behoren ook opvoedingsadviezen. Strasser (1967) en Marquardt & Popplow (1971) behandelen deze problematiek zeer uitvoerig. Wij volstaan hier met een samenvatting te geven van hun grondregels voor de opvoeding van het gehandicapte kind.

- Neem een afwachtende houding aan ; laat het kind zijn mogelijkheden zoveel mogelijk zelf ontdekken ; beperk het aanbod van hulp zoveel mogelijk.
- Perk de verkenningsterreinen van het kind zo min mogelijk in ; varieer deze juist zoveel mogelijk.
- Geef het kind ruim de gelegenheid alleen te spelen ; het kan dan beter zijn mogelijkheden ontdekken. De opvoeder kan daar wel bij aanwezig zijn, maar slechts als passief toeschouwer.
- Laat het daarnaast voldoende vaak spelen met niet-gehandicapte leeftijdsgenootjes, zodat het weerbaar wordt en zich dezelfde sociale vaardigheden kan eigenmaken.
- Geef het dezelfde waardering als zijn speelkameraadjes of als zijn broertjes en zusjes, zodat het geen uitzonderingspositie gaat innemen en de handicap niet leert uitbuiten.

Daar de psychische ontwikkeling van het kind groter gevaar loopt dan die van het niet-gehandicapte kind, moet ervoor gezorgd worden dat, als er inderdaad een stoornis in deze ontwikkeling optreedt, deze zo vroeg mogelijk wordt ontdekt en wordt gecorrigeerd. Ook deze bewaking van de psychische ontwikkeling kan het best vanuit een revalidatiecentrum worden gecoördineerd. Bovendien zal men daar kunnen adviseren bij de schoolkeuze van het kind. Bij kinderen met een eenzijdige armamputatie zal dit vaak een gewone school voor niet-gehandicapten kunnen zijn, mits de onderwijzers of leraren adviezen krijgen hoe met het kind om te gaan, opdat het ook op school geen bijzondere positie gaat innemen.

9.3. De protheseverstrekking

De overwaardering van de prothesetechniek, waarvan leken, maar ook sommige artsen immers wonderen verwachten, staat vaak het accepteren van een prothese in de weg. In de verwachting een prothese te krijgen die de handicap volledig maskeert, weerspiegelt zich meestal het onvermogen de reële feiten te accepteren.

Ouders bereiden hun kind vaak onjuist voor door het te vertellen dat het een «mooi handje» krijgt in het revalidatiecentrum. Door de nadruk te leggen op het krijgen van een «hand» wil hun kind dan geen grijphaak meer accepteren, die het anders vanwege de grijpfunctie wel zou hebben aanvaard. Een afwijzing van het functioneel zo nuttige grijpinstrument als een haak gaat, volgens Marquardt, nooit van het kind, maar steeds van zijn omgeving uit. Het kind wordt daarmee niet geholpen. De revalidatieopdracht is vooral het zo goed mogelijk herstellen van de functie; het herstellen van cosmetische defecten komt op de tweede plaats.

Marquardt geeft het volgende voorbeeld, dat hij «typisch» noemt voor kinderen die een haak zullen krijgen:

«Een moeder brengt haar 3 jaar oude kind voor opname in een revalidatiecentrum en zegt dat het jongetje 4 weken lang niet geslapen zou hebben omdat het geen «mooi handje» maar zo'n «afschuwelijke haak» zou krijgen. Wij legden de moeder daarop nogmaals onze op functie gerichte doelstelling uit en raadden haar aan de door ons voorgestelde haakvoorziening toch te proberen. Wij gingen daarop met het jochie naar de werkplaats en daar probeerde het ventje meteen na het in ontvangst nemen zijn prothese uit om te zien wat hij allemaal met zijn haak kon uitrusten. Daarna werd er een begin gemaakt met de ergotherapeutische behandeling. Toen de moeder enkele dagen later haar zoontje allerminst terneergeslagen, maar vol energie met de haak zag spelen en werken, liet zij zich eindelijk van de doelmatigheid van onze voorstellen overtuigen».

Als het kind eenmaal zijn prothese mee naar huis krijgt, is het belangrijk dat de overige gezinsleden hem de lust de prothese te gebruiken niet ontnemen. De ouders dienen hiertoe goed geïnstrueerd te worden. Zij moeten het kind niet eindeloos laten herhalen wat het al in het revalidatiecentrum heeft geleerd, maar het juist aansporen er steeds nieuwe handelingen mee uit te proberen.

De opvattingen over de leeftijd waarop men met protheseverstrekkings moet beginnen, hebben zich de laatste twee decennia aanzienlijk gewijzigd. Momenteel is men van opvatting dat er zo vroeg mogelijk mee moet worden begonnen, ruim voor de aanvang van de schoolleeftijd. Wacht men ermee totdat het kind naar school gaat, dan vergen de nieuwe indrukken van het schoolbezoek tegelijk met de prothesetraining teveel van het kind. Het op zeer jonge leeftijd spelen-derwijs wennen aan een armprothese vormt volgens Marquardt de basis en de voorwaarde voor het later met succes inschakelen van een prothese, zelfs als

deze dan van een heel ander type is. Op de schoolleeftijd, en zeker als het kind geheel is uitgegroeid, zal een kind dat zonder arm geboren is, volgens hem nog nauwelijks aan een kunstarm kunnen wennen. Hij vermeldt de nu volgende verstrekingsprocedure:

«Bij eenzijdige armperomelie geven wij op de leeftijd van ongeveer 8 tot 9 maanden een eenvoudige prothese met een handje, dat het kind de mogelijkheid biedt er iets mee tegen te houden, maar ook om er symmetrisch mee rond te kruipen. Het kind kan zo wennen aan het dragen van een prothese. Als de prothese goed past, wordt zij niet als lastig ervaren, maar wordt zij snel geaccepteerd en natuurlijk ingeschakeld. Op de leeftijd van ongeveer 1½ à 2 jaar gaan wij over op een actieve grijparm met kinderhaak. Het kind hoeft dan niet meer aan het dragen van de prothese te wennen en zijn aandacht kan dagelijks zo'n 15 tot 20 minuten gericht worden op het actief inschakelen van de haak bij zijn spel. Gedurende de rest van de dag - deze prothesen worden de gehele dag gedragen — mag het kind naar believen de haak al dan niet inschakelen. Het is een grote fout van een kind het voortdurend inschakelen van zijn prothese te verlangen omdat ze veel geld heeft gekost.»

Hij voegt hier nog aan toe: «Merkt een kind dat de volwassenen de hele dag op de inschakeling van de prothese zitten te hameren, dan mogen we ons niet verwonderen dat het kind een aversie en haat tegen de prothese ontwikkelt. Het kind krijgt een soortgelijke afkeer van de prothese als kinderen van wie de ouders een dure piano hebben gekocht tegen die piano ontwikkelen, omdat ze dan ook piano zullen spelen, of ze willen of niet.» Het ongedwongen *kunnen* inschakelen van de prothese, *als daar behoefte aan is*, zal echter een goede basis vormen om nú aan het dragen van de prothese te wennen, zodat later gemakkelijker op een technisch ingewikkeldere en meer mogelijkheden biedende prothese met externe bekrachtiging (zoals de MEP) overgeschakeld kan worden. Als het kind met de prothese uit het revalidatiecentrum wordt ontslagen, zal het gezin daar dus goed op moeten inspelen om het kind tot verdere exploratie van de mogelijkheden ervan te bewegen. Het gezin kan daarop goed worden voorbereid. Veel moeilijker ligt dit echter bij het verdere «milieu» waarin het kind verkeert, de wereld waarmee het in aanraking komt. Dit blijkt onder meer uit opmerkingen en vragen van speelkameraadjes op de kleuterschool, waarin duidelijk de instelling van hún ouders tegenover zo'n handicap wordt weerspiegeld, omdat er «vooroordelen» uit klinken, die een kind van die leeftijd onmogelijk zelf kan hebben ontwikkeld. Toch is het zinvol, wanneer dit redelijkerwijs tot de mogelijkheden behoort, gehandicapte kinderen op «gewone» scholen te plaatsen, zodat zij beter geïntegreerd raken in de maatschappij en zodat de «normale» kinderen met een gehandicapte leren omgaan. Ook ligt hier voor de massamedia een duidelijk taak om onzekerheid, gebrek aan

begrip en misplaatst medelijden te helpen overwinnen. Ruime objectieve voorlichting door pers, radio en televisie, kan hier wellicht veel ten goede veranderen. Maar deze voorlichting moet dan wel objectief zijn en niet in de sfeer van het sensationele worden getrokken, zoals in een in 1978 in een landelijk Nederlands dagblad verschenen bericht, waarin met grote kop het bestaan van een «bionische» hand werd gemeld. Door het gebruik van de term «bionisch» wordt gezinspeeld op sciencefictionachtige mogelijkheden. Deze term wordt immers ontleend aan de televisieserie «De Man van Zesmiljoen», waarin Lee Majors de rol speelt van Steve Austin ofwel de bionische man: een «menselijk» omhulsel vol elektronika, waarvan nooit helemaal duidelijk wordt wat er nog «echt» en wat er «puur elektronika» aan is. Verder stelt het krantebericht: het meisje van drie jaar dat met deze hand is uitgerust, kan nu eindelijk hetzelfde doen als haar leeftijdgenootjes; de hand reageert op seintjes die door de hersenen worden afgegeven en door elektroden worden geïnterpreteerd; het enige nadeel van deze hand is dat zij niet meegroeit en dus regelmatig door een groter model moet worden vervangen. Al deze drie punten zijn echter maar halve waarheden. Ten eerste kan het kind nu niet hetzelfde als haar leeftijdgenootjes al kan het nu ook enkele dingen doen die voor haar leeftijdgenootjes vanzelfsprekend zijn, maar voor haar tot nu toe onmogelijk waren. Bovendien is o.i. dit type prothese veel te kwetsbaar voor de stoei- en ravotleeftijd van dit meisje. Als zij haar dure prothese gaat ontzien, zal zij onnodig geremd worden in het zich uitleven. Ten tweede wordt de indruk gewekt dat de prothese rechtstreeks op hersensignalen reageert, terwijl er in feite slechts een indirecte, myoelektrische overdracht van impulsen plaats heeft. Ten derde zijn er veel meer bezwaren tegen deze prothese aan te voeren dan alleen het niet meegroeien. Het belangrijkste van deze bezwaren is waarschijnlijk het onder «ten eerste» al naar voren gebrachte bezwaar van leeftijdsincongruentie. Aan zulke voorlichting heeft men dus niets.

Ik zou dit voorbeeld niet hebben aangehaald, als ik niet enkele dagen na het verschijnen van dit bericht de moeder van een driejarig jongetje, dat net met een haakje leerde werken, op een sportkeuring ontmoette. Toen zij zag dat ik ook zo'n «bionische» hand droeg, stortte zij haar hart uit, vertelde mij de inhoud van het krantebericht en stuurde mij dat later ook toe. Inmiddels had zij op de St.Maartenskliniek al geïnformeerd of haar zoontje ook niet zo'n prothese kon krijgen. En als haar zoontje nu maar, net als ik, arts of iets dergelijks kon worden, dan zou ze wel vrede met zijn handicap kunnen hebben. Hoe moeilijk deze vrouw het met de handicap van haar kind had, bleek ook uit het feit dat ze de eerste tijd nadat ze nieuwe burens had gekregen, de luxaflex omlaag liet om te voorkomen dat de nieuwe burens de handicap van haar kind zouden opmerken.

Door alle valse verwachtingen die het krantebericht bij haar had gewekt, bleek de acceptatie van de naakte feiten nog moeilijker voor haar te zijn geworden.

Sinds 1978 is Soerjanto in Leiden, naar zijn zeggen «mede onder druk van ouders» die allen zeggen «aan mijn kind geen haak», begonnen met het prothetiseren van kinderen vanaf twee jaar met de Zweedse Myoelektrische Peuter Prothese (MPP) van dokter Sörbye. Sörbye zelf heeft al zo'n dertig kinderen van een MPP voorzien, van wie de jongste zestien maanden oud waren. Zijn ervaring is dat de beste leeftijd voor het toepassen van de MPP bij kinderen met een congenitale amputatie, die tussen twee-en-een-half en vier jaar is. Kinderen van vijf jaar of ouder zouden volgens hem al eenhandig zijn geworden. Hij beveelt terwille van nog betere resultaten zelfs aan, vanaf zes maanden een passieve prothese (zgn. «Patschhand») te verstrekken. Zijn voorkeur gaat echter uit naar nog vroegere verstrekking en wel in de tweede of derde levensmaand. Hij voert hiervoor als argument aan, dat hierdoor een goede integratie van de prothese in het lichaamsschema wordt verkregen. In ons onderzoek hebben wij echter aangetoond dat de mate van integratie van de prothese in het lichaamsschema niet altijd iets zegt over het uiteindelijk met de prothese bereikte gebruiksniveau (zie paragraaf 6.2.3. punt 18).

Sörbye heeft geconstateerd dat de zeer jonge kinderen de hand van de MPP vrijwel onmiddellijk na de fitting van de prothese aan de stomp spontaan kunnen bedienen, dit in tegenstelling tot wat oudere revalidanten. Een doorslaggevend argument zien wij hierin niet om zo jong met dit soort verstrekkingen te beginnen, want in ons onderzoek konden alle revalidanten, van wie de jongste dertien was op het moment dat hij zijn prothese kreeg, na enkele dagen oefenen de prothesehand ook open en dicht doen. Het feit dat de MPP voor de ouders kosmetisch beter aanvaardbaar is dan de haak, vinden wij geen steekhoudend argument. Kortom, wij zijn niet onverdeeld enthousiast voor deze MPP-verstrekking aan zeer jeugdige kinderen. Zonder de rol op ons te willen nemen van de «onvermijdelijk opdoemende scepticus», waartegen Soerjanto (1979) in zijn verslag over de MPP al in zijn voorwoord waarschuwt, willen wij als tegenwicht op onze beurt waarschuwen tegen MPP- of MEP-fanatici. Dat wij hierin niet alleen staan, moge blijken uit het feit dat de ziekenfondsen en particuliere ziektekostenverzekeringen in Nederland de MPP in tegenstelling tot de MEP nog niet in hun verstrekkingen-pakket hebben opgenomen. Een wel-doordachte besluitvorming, waarbij alle «voors en tegens» zijn afgewogen, dient aan elke protheseverstrekking vooraf te gaan.

De kernvraag hierbij is: wie bepaalt of een kind een prothese moet gaan gebruiken? Zijn dat de ouders die het defect willen verhullen? Zijn dat de artsen, die sinds Ambroise Paré willen «ajouter de qui défaut»? En waarom

willen ze dat? Zijn degenen die geen prothese gebruiken, tot zoveel minder in staat dan degenen die wel een prothese gebruiken? De vier revalidanten uit ons onderzoek die thans helemaal geen prothese meer dragen, wekken niet die indruk. Zij lijken zelfs minder vaak hulp nodig te hebben dan degenen die de prothese uitsluitend als spatel of vanwege het cosmetisch effect dragen.

9.4. Overzicht van het eigen onderzoekmateriaal m.b.t. de revalidanten met een congenitale armamputatie

De vier revalidanten uit ons onderzoek met een congenitale armamputatie die het dragen van hun prothese als een «loze cultus» hebben ervaren en die daarom de prothese thans helemaal niet meer gebruiken, hebben zich daardoor geconfronteerd met een milieu dat naar hun zeggen aanvankelijk weinig begrip hiervoor kon opbrengen, maar dat de feitelijkheid toch snel accepteerde.

Op twee uitzonderingen na (de revalidanten 22 en 29) wekten de overige revalidanten met een congenitaal armdefect de indruk toch meer of minder onder pressie van de publieke opinie hun prothese te dragen of te gebruiken. Bij de chirurgisch geamputeerde revalidanten wekten maar twee van de negentien revalidanten (2 en 4) enigszins deze indruk.

De overige bevindingen uit ons onderzoek met betrekking tot revalidanten met een congenitale amputatie laten zich als volgt samenvatten:

- Van de veertien betrokken revalidanten kregen er negen een CP; van deze heeft er slechts één zijn CP effectief gebruikt.
- De gemiddelde leeftijd waarop de CP aan hen werd verstrekt is 12,4 jaar. De enige revalidant die zijn CP effectief gebruikte (29), kreeg zijn CP toen hij dertien jaar oud was.
- Het gemiddelde interval tussen amputatie en CP-verstrekking is hier uiteraard gelijk aan de gemiddelde leeftijd waarop de CP werd verstrekt.
- De leeftijd waarop de MEP werd verstrekt is gemiddeld 23,3 jaar. De interval amputatie - MEP is hier uiteraard weer aan gelijk.
- Het gemiddeld gebruiksniveau dat deze revalidanten met hun MEP behalen, is 0,64 (16 %). Voor de chirurgisch geamputeerde revalidanten is dat 2,16 (54 %).

Deze gegevens lijken de heersende opvatting te bevestigen, dat de prothesevrije intervallen te lang zijn geweest, waardoor de meeste van deze revalidanten éénhandig zijn geworden.

9.5. Nabeschouwing

De huidige experimentele protheseverstrekkingen op zeer jonge leeftijd lijken - met het nodige voorbehoud - op grond van bovenstaande conclusie gerecht-

vaardigd. Nodig is echter dat de resultaten ervan geëvalueerd worden zodra dit mogelijk is, d.w.z. op het moment dat voldoende van deze kinderen de volwassen leeftijd of hun definitieve plaats in de maatschappij hebben bereikt. Men moet zich daarbij realiseren dat het hier het wijdere «milieu» rondom de revalidantjes is, dat bepaalt dat het defect moet worden ingevuld. De overweging dat het om een functionele substitutie gaat, rechtvaardigt op zich de beslissing van een verstrekking op zeer jonge leeftijd niet. In ons onderzoek presenteren de vier revalidanten die in het geheel geen prothese meer dragen, zich immers niet als minder gelukkig of meer gehandicapt in hun leven dan degenen die hun prothese functioneel gebruiken of dan degenen die hun MEP uitsluitend als een cosmetisch substituuut dragen. Het is dan ook zeer de vraag of iemand die met een arm- of handdefect wordt geboren, geen recht heeft op een éénhandig bestaan.

Behalve de reeds genoemde evaluatie van het functioneel gebruik van de MEP zal ook moeten worden nagegaan welk percentage van deze verstrekkingen op zeer jonge leeftijd uiteindelijk in een uitsluitend cosmetisch gebruik resulteert. Op grond van de algemene neiging bij de door ons onderzochte revalidanten tot het langdurig niet-functioneel blijven dragen van een CP met een zeer povere cosmetische waarde, valt haast te voorspellen dat bij een zo langdurig dragen van de MEP - gedurende de hele jeugd - een weglaten daarvan niet of nauwelijks zal plaatshebben, zodat deze verstrekkingen aan zeer jeugdigen haast met zekerheid in een op zijn minst cosmetische substitutie zullen eindigen. Mocht uit een toekomstig evaluerend onderzoek blijken dat inderdaad een hoofdzakelijk cosmetische substitutie het resultaat is, dan zal men zich moeten herbezinnen of een verstrekking op een wat oudere leeftijd toch niet de meer aangewezen weg is. In ons onderzoek hebben immers vijf revalidanten toch een zekere mate van functionele substitutie bereikt (twee maal niveau 1, twee maal niveau 2 en één maal niveau 3), terwijl de leeftijd waarop zij hun MEP kregen resp. 25, 43, 22, 36 en 19 jaar was. Vijf andere revalidanten hebben de prothese cosmetisch geaccepteerd. Het is dus zeker geen regel waarop geen uitzonderingen mogelijk zijn, dat bij revalidanten met een aangeboren armdefect de protheseverstrekking zeer jong moet plaatshebben om van enig succes verzekerd te zijn. Daar staat tegenover dat kinderen die zeer jong een prothese verstrekt krijgen, afhankelijk gemaakt worden van hun prothese, daar zij zich nauwelijks eenhandig leren redden.

Om de congenitaal geamputeerde revalidanten optimale kansen te bieden voor hun integratie in de maatschappij en om tot een optimale prothesevoorziening te komen - zo deze al gewenst is -, is de coördinerende rol van een revalidatiecentrum vanaf het eerste levensjaar van groot belang. Bovendien kan daar de thans

nog experimentele verstrekkingprocedure het best geëvalueerd worden ten einde deze te optimaliseren of te herzien. Het verdient derhalve aanbeveling dat degene die de geboorte geleid heeft van een kind dat congenitale defecten van een der extremiteiten heeft, dit kind én zijn ouders zo spoedig mogelijk verwijst naar een revalidatiecentrum. Verder verdient het aanbeveling degenen die geboorten (zullen gaan) leiden tijdens hun opleiding (of in een nascholingscursus) te trainen in hoe men het soort gesprekken dat nodig is bij de geboorte van een gehandicapt kind, moet voeren. Van werkers in de eerstelijns gezondheidszorg mag verwacht kunnen worden dat zij adequaat hulp kunnen verlenen, ook in dit soort situaties.

10. DE WISSELWERKING TUSSEN REVALIDANTEN MET EEN MYOELEKTRISCHE ARMPROTHESE EN HUN MILIEU

10.1. Inleiding

Met milieu wordt hier bedoeld wat in de Duitse taal wordt uitgedrukt in het woord «Umwelt», de wereld «rondom» de revalidant. Deze wereld heeft vele aspecten. Enkele daarvan werden in ons onderzoek betrokken; deze lichten wij in dit hoofdstuk nader toe.

10.2. Het medisch en paramedisch milieu

Het eerste milieu waarmee de amputatiepatiënt meestal in aanraking komt, is het medisch en paramedisch milieu. Achtereenvolgens worden de contacten met de diverse vertegenwoordigers uit dit milieu besproken.

10.2.1. *Het contact met de orthopaed*

In de St. Maartenskliniek schrijft van oudsher een van de orthopaeden de prothese voor en controleert deze later op pasvorm en technische kwaliteiten. De verdere bemoeienissen rond de prothesevoorziening worden aan de revalidatie-arts en zijn team overgelaten. Door deze historisch gegroeide taakverdeling binnen de St. Maartenskliniek komen de meeste revalidanten slechts sporadisch in contact met de orthopaed. Uit de interviews is gebleken dat de meeste revalidanten opzien tegen het contact met de orthopaed, evenals trouwens tegen contacten met andere artsen die zij minder goed kennen. Het merendeel van de ondervraagde revalidanten ervaart het contact met de orthopaed als een zakelijk contact, nodig voor de indicatiestelling, waarvan in vrijwel alle gevallen de financiële vergoeding door ziekenfonds of particuliere verzekering afhankelijk is. Verder ervaren zij het als een technisch contact, waarbij pasvorm en onderhoudstoestand van de prothese en de conditie van de amputatiestomp worden beoordeeld. De over het algemeen lange wachttijd bij de orthopaed ervaren zij als onaangenaam. Daar de orthopaeden van de St. Maartenskliniek momenteel alleen nog spreekuur volgens afspraak houden, is dit laatste probleem inmiddels opgelost.

10.2.2. *Het contact met de revalidatie-arts*

Vrijwel alle revalidanten vinden het contact met de revalidatie-arts erg prettig. Zij betreuren het echter dat dit contact tijdens de trainingsperiode naar hun mening te incidenteel plaatsvindt. Wel ervaren zij de revalidatie-arts als een vertrouwensfiguur bij wie zij tijdens de gehele trainingsperiode met al hun problemen terecht kunnen, als zij daar om vragen.

De meeste revalidanten vinden dat de revalidatie vooral plaatsvindt tijdens de trainingsuren bij de ergotherapeut. De coördinerende rol van de revalidatie-arts in het gehele revalidatieproces, die vaak achter de schermen plaats heeft, ontgaat hun.

Eenmaal uit de prothesetraining ontslagen, wordt er door de revalidatie-arts geen actief controlebeleid gevoerd. De revalidanten krijgen bij ontslag te horen dat ze te allen tijde welkom zijn. Hoewel de revalidanten subjectief de drem-pelvrees ten aanzien van de revalidatie-arts lager schatten dan ten aanzien van de orthopaed, blijken de meeste revalidanten toch zelden een bezoek aan de revalidatie-arts te brengen. Bij een bezoek aan de St. Maartenskliniek in verband met bijv. reparatiewerkzaamheden aan de prothese overwegen de meesten wel een bezoek aan de revalidatie-arts, maar slechts zelden komt men daar ook werkelijk toe. Als dan bovendien blijkt dat de revalidatie-arts het erg druk heeft, besluit men al gauw hem in het vervolg maar helemaal niet meer lastig te vallen. Zodoende komt dan zelfs het passieve controlebeleid te vervallen.

In die gevallen dat men wel bij de revalidatie-arts op bezoek gaat, wordt het contact als aangenaam ervaren. De revalidanten vinden in het algemeen dat hier vooral naar de «mens» gekeken wordt en dat de prothese soms zelfs bijna vergeten wordt. Hoewel zij dit als prettig ervaren, realiseert ongeveer de helft van hen zich tijdens het spreken hierover dat dit ook nadelige kanten heeft. Als op het eind van zo'n fijn gesprek met de revalidatie-arts nog even naar de prothese of naar de handicap wordt geïnformeerd, dan is men geneigd de problemen daaromheen glad te strijken en vaak zegt men dan ook dat alles goed gaat; men verzwijgt de probleempjes of problemen die men met de prothese of met het «gehandicapt-zijn» heeft. Door deze haast «te vriendelijke» ambiance treedt dus blijkbaar een dusdanige verstoring van het contact op dat de toch al incidentele passieve controle eigenlijk geheel niet funktioneert.

Eén revalidant geeft duidelijk aan dat hij het op prijs zou stellen halfjaarlijks opgeroepen te worden om bij de revalidatie-arts op het spreekuur te verschijnen teneinde daar de eventuele problemen te bespreken. Vanuit zichzelf komt hij - en hij niet alleen - daar kennelijk niet zo gemakkelijk toe.

10.2.3. Het contact met de orthopaedisch instrumentmaker

Zonder uitzondering is men tevreden over de uitstekende service die men van de orthopaedisch instrumentmakers ontvangt. Met name is men ook te spreken over de warme menselijke belangstelling die men over het algemeen van hen ontvangt.

Nogal wat revalidanten hebben eigen ideeën over hoe een prothese zou moeten worden gemaakt. Als de orthopaedisch instrumentmaker daarin niet wil meegaan op grond van zijn jarenlange ervaring en vakkennis, wordt hij nogal eens als «eigenwijs» bestempeld. Enkele revalidanten storen zich hier bijzonder aan, andere vinden juist dat zij goede uitleg krijgen waarom iets niet kan, zodat zij daar vrede mee kunnen hebben. Weer anderen geven aan, dat een echt goed voorstel, wanneer men daarmee komt, door de orthopaedisch instrumentmaker wordt overgenomen.

Zeer wisselend wordt er geoordeeld over de wachttijden bij de instrumentmakerij. Sommigen noemen deze wachttijden zeer lang, anderen vinden dat zij vrijwel à la minute worden geholpen. De zeer wisselende meningen over de wachttijden illustreren waarschijnlijk alleen maar dat de duur van het wachten zeer afhankelijk is van hoe druk het op een bepaald moment in de instrumentmakerij is. Enkele revalidanten zouden graag een gezelligere wachtkamer zien met betere lectuur om de tijd te doden. Eén revalidant zou graag de reparaties waar hij op kan wachten, zien uitvoeren, daar hem dit interessant lijkt. Enkele revalidanten geven aan dat zij graag een halfjaarlijkse oproep voor controle van hun prothese zouden ontvangen. Dit is geruime tijd gebruikelijk geweest, maar daar niet zelden kort na een controlebeurt plotseling een onderdeel defect raakte, is men hiermee gestopt. De ervaring leert dat de meeste revalidanten toch wel een à twee maal per jaar op zijn minst met hun prothese naar de werkplaats komen. Op grond van deze praktijkervaringen is men daarom overgegaan tot controle op eigen initiatief van de revalidant.

10.2.4. Het contact met de fysiotherapeut

De meeste revalidanten hebben slechts incidenteel contact met de fysiotherapeut gehad. Alleen die revalidanten die recent een amputatie hadden ondergaan, hadden dit contact wat frequenter in verband met hun stomptraining. Met name de wat oudere revalidanten hadden er moeite mee dat een van de fysiotherapeuten bij het volleybal nogal eens demonstreerde hoe handig hij met de bal was. Eén van hen ervoer dit steeds als een demonstratie van «kijk, wat ik kan, kunnen jullie met één hand niet». Deze overigens evenwichtige revalidant, die zijn amputatie thans goed heeft verwerkt, werd hierdoor telkens op onprettige

wijze met zijn handicap geconfronteerd in een periode dat hij nog moeite met de verwerking ervan had. Dit voorbeeld moge illustreren hoe revalidanten tijdens hun amputatieverwerking een negatieve uitleg kunnen geven aan allerlei neutrale of zelfs positieve gebeurtenissen in hun omgeving.

10.2.5. Het contact met de ergotherapeut

Zonder uitzondering noemen alle revalidanten het contact met de ergotherapeut plezierig. Deze heeft over het algemeen veel geduld, blijft daarbij vriendelijk en heeft alle begrip voor moeilijkheden die bij het trainen worden ondervonden.

Op de rechtstreekse vraag of de training voldoende was afgestemd op persoonlijke wensen, antwoordden negen revalidanten dat dit in het geheel niet het geval is geweest; zestien revalidanten waren van mening dat dit in voldoende mate het geval is geweest en acht revalidanten vonden zelfs dat de training geheel op hun wensen is afgestemd geweest. Bij doorvragen over dit onderwerp kwam evenwel naar voren dat hier toch een addertje onder het gras schuilt. Juist omdat de ergotherapeut zo vriendelijk, geduldig en begripvol is, zijn de revalidanten bereid een aantal oefenonderdelen te verrichten dat zij zelf minder prettig vinden of minder zinvol achten. Achteraf realiseren veel revalidanten zich dat zij vanwege de prettige sfeer zelf geen eisen aan de training durfden te stellen en dat zij zich te passief hebben opgesteld. Vaak worden pas na ontslag uit het revalidatiecentrum hiaten in de training ontdekt, die men zich tijdens de interviews realiseert, maar waarvan men niet precies meer weet of dit hiaat ook al tijdens de trainingsperiode werd opgemerkt. Hoe dit ook zij, de revalidanten hebben achteraf de indruk dat zij door een te gezellige sfeer tijdens de training toch enigszins monddood zijn gemaakt.

Vaker dan bij de revalidatie-arts lopen revalidanten bij een bezoek aan de St. Maartenskliniek wel even de afdeling ergotherapie binnen. Men beperkt zich dan meestal tot een oppervlakkig contact, waarin men vooral weer vriendelijk tegen elkaar is. Sommige revalidanten bekenen ronduit dat zij dan een mooiere voorstelling van zaken geven over hun MEP-gebruik dan met de werkelijkheid overeenkomt, om de ergotherapeut, die zich zo geweldig voor hen heeft ingespannen, niet teleur te stellen.

Verderop in dit hoofdstuk zal nog aan de orde komen dat slechts weinig revalidanten in staat zijn zichzelf bij het eten met behulp van de MEP zelfstandig te redden. Uit een persoonlijk gesprek met enkele ergotherapeuten is naar voren gekomen dat de revalidanten en de ergotherapeuten niet meer gezamenlijk de maaltijden gebruiken, hetgeen in het verleden bij de training met de CP wel het geval was. Bij ontslag uit de training met hun conventionele prothese waren alle

revalidanten die zo'n prothese hadden voordat zij de MEP kregen, in principe in staat hiermee geheel zelfstandig te eten. Op grond van het feit dat de revalidanten die uit hun training met de MEP worden ontslagen hiertoe lang niet allen in staat zijn, ware het wenselijk deze gezamenlijke maaltijden van ergotherapeuten en revalidanten weer in te voeren.

10.2.6. Het contact met de maatschappelijk werker

Slechts incidenteel vermeldt een enkele revalidant dat er bemoeienissen van de maatschappelijk werker met hem zijn geweest. Uit de statussen, die wij ter inzage hebben gehad, blijkt echter dat de maatschappelijk werker wel degelijk actief is. De vaak intensieve bemoeienissen van de afdeling maatschappelijk werk spelen zich echter gewoonlijk buiten het gezichtsveld van de revalidant af, zodat deze zich daar weinig van bewust is.

10.2.7. Het contact met de psycholoog

Merkwaardig genoeg heeft geen van de revalidanten uit ons onderzoek tijdens zijn verblijf in de St. Maartenskliniek contact met een psycholoog gehad. De enige verklaring die wij daarvoor hebben gekregen, luidde dat de psycholoog wel wordt ingeschakeld bij revalidanten die rechtstreeks door de revalidatiearts in het centrum worden opgenomen, doch niet bij revalidanten die via de orthopaed naar het revalidatiecentrum worden verwezen, zoals steeds het geval is bij protheseverstrekkingsen. Ons inziens zou het inschakelen van een psycholoog in een aantal gevallen zeker bijgedragen kunnen hebben tot een beter eindresultaat van de prothesevoorziening.

10.2.8. Het contact met de huisarts

Hoewel het contact met de huisarts bij de meeste revalidanten pas plaatsvindt na ontslag uit het revalidatiecentrum, lijkt het ons toch nuttig dit contact hier te bespreken.

In de vragenlijst waren abusievelijk geen vragen opgenomen over het contact met de huisarts. Ter compensatie is door ons met een aantal huisartsen van de betrokken revalidanten telefonisch contact opgenomen, nadat de verwerking van het verkregen antwoordmateriaal al was afgerond. Het bleek niet mogelijk alle huisartsen te bereiken; slechts bij negen lukte het hen telefonisch te interviewen aan de hand van een tevoren gestencilde vragenlijst. Van hen bleken er zes zeer goed op de hoogte van het wel en wee van de revalidant en zij hadden een indruk over het prothesegebruik van de betrokkene die redelijk conform

was aan het uit ons onderzoek verkregen beeld daarvan. Eén van deze zes huisartsen had twee patiënten uit ons onderzoek in zijn praktijk. Drie van de negen telefonisch benaderde huisartsen wisten niet dat hun patiënt over een MEP beschikte.

Na deze telefonische contacten werd de gestencilde vragenlijst, die ook tijdens de telefonische interviews werd gebruikt, aan alle eenendertig betrokken huisartsen toegezonden (eenendertig omdat twee maal een huisarts twee revalidanten uit ons onderzoek in zijn praktijk bleek te hebben). Van deze eenendertig huisartsen stuurden er zestien (52 %) het formulier terug.

Het merendeel van de huisartsen bleek een redelijk goed beeld van het prothesegebruik door hun patiënten te hebben. Dat niet alle huisartsen precies op de hoogte waren van het type prothese van hun patiënt is op zich niet zo verwonderlijk. De revalidanten komen meestal met andere klachten dan die van hun handicap bij hun huisarts; in dergelijke gevallen vinden de meeste huisartsen het vervelend naar de handicap of naar het type prothese te informeren.

10.3. Het huiselijk milieu

Uit de interviews is ons gebleken dat revalidanten thuis nogal eens in de situatie verkeren dat de overige huisgenoten maar al te bereid zijn hen te helpen, vooral in de eerste periode nadat zij na een vaak langdurig verblijf in het revalidatiecentrum weer thuis zijn. Op die manier wordt hun «de wind uit de zeilen genomen» om zo zelfstandig mogelijk te leven. Bovendien worden zij daardoor nauwelijks gemotiveerd de prothese in te schakelen. Wij hebben de indruk gekregen dat dan niet zelden de situatie ontstaat dat ook die handelingen worden nagelaten die de revalidant eigenlijk gemakkelijk met behulp van zijn prothese kan verrichten. Na verloop van tijd vindt de revalidant dan dat hij moet volharden in de bewering dat hij bepaalde handelingen niet zelf kan verrichten, omdat het immers zo gemakkelijk is als anderen het voor hem doen. In de paragrafen 6.2.1. en 6.2.3. werd beschreven dat nogal wat revalidanten hulp nodig hadden bij bepaalde A.D.L.-handelingen. De vier vrouwen uit ons onderzoek laten zich relatief het minst door anderen helpen.

Slechts acht revalidanten blijken hun MEP actief bij het eten in te schakelen. Negen revalidanten hebben de hulp van anderen nodig bij het eten en zestien revalidanten blijken zich geheel eenhandig te behelpen. Vijf revalidanten zijn ronduit ontevreden over het feit dat zij niet met behulp van hun MEP zelfstandig kunnen eten. Aan het eten zou niet zoveel aandacht worden besteed als dit niet zo'n belangrijke rol in de sociale contacten placht te spelen. Hoe men zich binnen de vertrouwde kring van het gezin redt bij het eten, wordt door de revalidanten over het algemeen niet zo belangrijk gevonden. Anders ligt dit bij

het eten buiten dit besloten milieu. Revalidanten die hun prothese niet goed kunnen inschakelen bij het eten, voelen zich dan minder op hun gemak dan degenen die dat wel kunnen. Zij voelen zich meestal opgelaten als zij een ander hulp moeten vragen; het vestigt meteen de aandacht op de handicap. Ook ervaren sommige revalidanten die zich goed eenhandig bij het eten kunnen redden, dit als minder prettig, omdat het toch meer opvalt dan wanneer zij de prothese zouden kunnen inschakelen. De revalidanten die vóór de MEP een CP gebruikten en die thans de MEP bij het eten inschakelen, vinden zonder uitzondering de MEP een verbetering. Voordien waren zij genooddaakt voor het eten de hand van hun CP af te doen en daarvoor in de plaats een adaptor (bevestigingshulpstuk) met mes aan de socket te bevestigen. Buiten het vertrouwde huiselijke milieu was dit voor de meesten van hen een reden daarvan af te zien en toch maar liever hulp te vragen. Nu zij het mes met de hand van de MEP kunnen hanteren, voelen zij zich in ieder tafelgezelschap beter op hun gemak.

Over het algemeen vonden wij dat bij de meeste revalidanten thuis, binnen het gezin, een te beschermende, te behulpzame houding bestond ten aanzien van de handicap. Dit heeft met betrekking tot het prothesegebruik zeker een nadelige invloed. Het geven van advies aan een gezin waarvan een van de leden een MEP heeft gekregen (of zal gaan krijgen), niet te helpen, zal ons inziens een positieve invloed hebben op het gaan inschakelen van de MEP door de betrokkene.

10.4. Het beroepsmilieu

In het beroepsmilieu bleek een zelfde soort situatie, misschien nog wel in iets sterkere mate, te bestaan als in het gezinsmilieu. In de eerste tijd dat een revalidant in een werkkring komt of terugkomt, is men extra behulpzaam en probeert men hem zoveel mogelijk te ontzien. Niet zelden geeft dit na verloop van tijd wrijvingen, omdat de werkgever bijvoorbeeld vindt dat de produktiviteit van de revalidant niet voldoende is en bovendien de produktiviteit van de behulpzame medewerkers er enigszins onder lijdt. Tot grote conflictsituaties binnen de beroepssituatie heeft dit echter bij geen van de revalidanten geleid. Wel is waarschijnlijk bij enkelen de inschakeling van de prothese in het beroep hierdoor suboptimaal gebleven.

Van de acht revalidanten die voor hun amputatie al een beroep hadden, zijn er zes van handarbeid overgeschakeld op hoofdarbeid. Eén revalidant bleef handarbeider, maar ging in plaats van de MEP een CP gebruiken. Eén revalidant was voor zijn amputatie al hoofdarbeider en kon zijn beroep na de amputatie blijven uitoefenen. Van de eenentwintig mannen die voorheen geen beroep

hadden, zijn er slechts twee die nu handarbeider zijn. Van hen gebruikt er één de MEP alleen als cosmetische prothese in zijn vrije tijd en één gebruikt helemaal geen prothese meer. Van de vrouwen hebben twee van de vier naast haar huishouden een baan als hoofdarbeider, maar alle vier moeten voor het huishouden ook als handarbeider beschouwd worden. Van deze vier vrouwen gebruikt er één helemaal geen prothese meer, één gebruikt de MEP alleen in haar dienstbetrekking en doet dat op niveau 1, één draagt de prothese alleen als spatel en als cosmetisch substituut (zonder batterij) en één gebruikt de MEP op niveau 2 in haar huishouden. Van degenen die van beroep wisselden, is er slechts één ontevreden met die wisseling. Dit is de revalidant die voorheen vrachtwagenchauffeur was en die zijn beroep t.g.v. een rijbewijs restreint nog slechts mocht uitoefenen in een vrachtwagen van maximaal 1½ ton en zonder aanhangert. Dit bleek in de praktijk niet realiseerbaar.

Van de vijfentwintig revalidanten die voorheen geen beroep hadden, blijken er zeven (28 %) niet tevreden met hun huidige beroep. Van de eenendertig revalidanten die een beroep uitoefenen (hierbij zijn beide fulltime huisvrouwen meegerekend), zijn er tweeëntwintig (71 %) tevreden met hun beroep.

Berting en De Sitter (1971) geven enkele percentages van arbeidssatisfactie bij de niet-gehandicapte beroepsbevolking die hier volgen. Uit een groot aantal studies uit de V.S. en Engeland kon een mediaanpercentage dat ligt tussen 13 en 21 % ontevreden met het beroep worden vastgesteld. De auteurs van die onderzoeken geven echter aan dat de vraag: «bent U tevreden of ontevreden met Uw beroep?» een aanzienlijk geringer percentage ontevreden oplevert dan wanneer men vraagt of men hetzelfde beroep zou kiezen wanneer men «het over zou kunnen doen». Gemiddeld 54 % geeft op deze laatste vraagstelling een ontkennend antwoord. In ons onderzoek werd de vraag gesteld: «bent U tevreden met Uw beroep?».

Percentages arbeidstevredenheid bij Nederlandse niet-gehandicapte werknemers variëren volgens Berting en De Sitter tussen 61 en 80,7 %. Arbeidssatisfactie is echter van vele factoren afhankelijk (Berting en De Sitter, 1971; Bruyns, 1972).

Het door ons gevonden percentage arbeidssatisfactie ligt dus binnen het normale percentage voor de Nederlandse beroepsbevolking. De vele complexe factoren die de arbeidssatisfactie bepalen, maken het onwaarschijnlijk dat degenen in ons onderzoek die met hun huidige beroep niet tevreden zijn, dit geheel op rekening van hun handicap kunnen schrijven. Dat de betrokkenen dit wel doen, ligt min of meer voor de hand, daar het de eerste kapstok is die zij zien om hun onvrede aan op te hangen. Men kan zich afvragen of de beroepskeuzeadviesing aan de door ons onderzochte personen (en waarschijnlijk aan de gehandicapten in het algemeen) wel optimaal geregeld is. Een klein

nevenonderzoek hiernaar werd door ons in 1978 verricht onder de huisartsen van de revalidanten uit ons onderzoek, onder medewerkers van de St.Maartenskliniek en onder medewerkers van de Akademie Mens-Arbeid (opleidingsinstituut voor beroepskeuzeadviseurs). Hiertoe werd in het kort de werking van zowel CP als MEP uiteengezet. Vervolgens werd gevraagd in te vullen hoe de respondenten zouden adviseren wanneer een revalidant met een armprothese bij hen zou komen met de vraag wat zij ervan zouden vinden als hij één van de vijftig opgesomde beroepen zou ambiëren. Zij moesten voor elk der vijftig beroepen hun oordeel geven.

De ondervraagden moesten er bij hun beantwoording steeds vanuit gaan dat de patiënt (cliënt) voor deze beroepen zeker geschikt zou zijn, ware het niet dat als enige beperking het gemis van één van beide armen of handen bestaat; dat de betrokkene overigens normaal over zijn andere hand kan beschikken en daar zelfs «handig» mee is; dat hij daarnaast naar keuze kan beschikken over een CP en/of MEP waarmee hij redelijk tot goed overweg kan.

Voor de samenstelling van de beroepenlijst werd gebruik gemaakt van de Handleiding voor Functie-analyse van het Directoraat-Generaal voor de Arbeidsvoorziening. De ontvangen antwoorden zijn verwerkt in tabel 18.

| ANTWOORD: | PER SE NIET | | | EVENTUEEL WEL | | | ZEKER WEL | | |
|------------|-------------|---|---|---------------|---|---|-----------|---|---|
| CATEGORIE* | A | B | C | A | B | C | A | B | C |

BEROEP:

| | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 01 Architect | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 82 | 100 | 100 |
| 02 Automonteur (boven 't hoof werken) | 55 | 14 | 14 | 36 | 71 | 86 | 9 | 14 | 0 |
| 03 Beeldhouwer (modellen boetseren) | 27 | 43 | 14 | 45 | 14 | 29 | 27 | 43 | 57 |
| 04 Bedrijfsleider | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 14 | 100 | 71 | 86 |
| 05 Brievenbesteller | 18 | 14 | 0 | 0 | 29 | 14 | 82 | 57 | 86 |
| 06 Brood-banketbakker (deeg kneden) | 55 | 14 | 29 | 36 | 57 | 71 | 9 | 29 | 0 |
| 07 Buldozermachinist | 27 | 29 | 0 | 45 | 43 | 71 | 27 | 29 | 29 |
| 08 Caissière (goederen doorschuiven; aanslaan) | 9 | 14 | 0 | 27 | 29 | 14 | 64 | 57 | 86 |
| 09 Chemisch analist | 27 | 0 | 0 | 36 | 43 | 29 | 36 | 57 | 71 |
| 10 Dirigent | 18 | 14 | 0 | 27 | 57 | 0 | 55 | 29 | 100 |
| 11 Drukker (met inkt werken) | 18 | 14 | 14 | 55 | 43 | 57 | 18 | 43 | 29 |
| 12 Edelsmid | 45 | 29 | 14 | 18 | 43 | 57 | 27 | 29 | 29 |
| 13 Elektromonteur | 55 | 14 | 14 | 18 | 57 | 57 | 27 | 29 | 29 |
| 14 Foerier (beroepsmilitair) | 27 | 29 | 14 | 45 | 43 | 14 | 27 | 29 | 71 |
| 15 Garencontroleur (in spinners) | 18 | 14 | 0 | 27 | 29 | 14 | 55 | 57 | 86 |
| 16 Gezinsverzorgster | 45 | 14 | 29 | 36 | 57 | 71 | 18 | 24 | 0 |
| 17 Glasblazer (bij hoge temperaturen werken) | 36 | 29 | 29 | 27 | 43 | 43 | 27 | 29 | 14 |
| 18 Glazenwasser (nat werk, op ladders werken) | 36 | 71 | 57 | 45 | 14 | 43 | 9 | 14 | 0 |
| 19 Horlogemaker | 64 | 0 | 0 | 9 | 71 | 57 | 27 | 29 | 43 |
| 20 Huisarts (hechten, bevallingen) | 36 | 43 | 14 | 27 | 29 | 71 | 36 | 29 | 14 |
| 21 Huisschilder (op ladders werken) | 27 | 86 | 29 | 55 | 0 | 71 | 18 | 14 | 0 |
| 22 Instrumentmaker (aan draaibank werken) | 27 | 0 | 0 | 36 | 57 | 29 | 36 | 43 | 71 |
| 23 Kelner | 36 | 57 | 29 | 45 | 29 | 29 | 18 | 14 | 29 |

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 24 Kraamverzorgster | 73 | 71 | 57 | 18 | 14 | 43 | 9 | 14 | 0 |
| 25 Lasser (vonken) | 27 | 14 | 14 | 45 | 57 | 71 | 27 | 29 | 14 |
| 26 Maatkleermaker | 18 | 14 | 0 | 55 | 71 | 43 | 27 | 14 | 57 |
| 27 Magazijnbediende (hoge schappen) | 0 | 29 | 0 | 36 | 29 | 29 | 55 | 43 | 71 |
| 28 Mannequin | 45 | 57 | 29 | 0 | 29 | 14 | 45 | 14 | 57 |
| 29 Meubelmaker | 9 | 0 | 0 | 36 | 71 | 57 | 45 | 29 | 43 |
| 30 Mijnwerker (nauwe ruimtes) | 64 | 71 | 43 | 18 | 0 | 14 | 18 | 29 | 43 |
| 31 Operazanger (acteren) | 9 | 14 | 0 | 18 | 43 | 0 | 73 | 43 | 100 |
| 32 Polineagent | 55 | 57 | 14 | 9 | 0 | 43 | 36 | 43 | 43 |
| 33 Scheepsknecht (nat werk) | 64 | 14 | 29 | 27 | 57 | 43 | 9 | 29 | 29 |
| 34 Smid | 73 | 29 | 29 | 18 | 57 | 43 | 9 | 14 | 29 |
| 35 Stewardess | 45 | 57 | 29 | 18 | 29 | 29 | 27 | 14 | 43 |
| 36 Straatveger (tussen de mensen werken) | 0 | 14 | 0 | 27 | 43 | 14 | 73 | 43 | 86 |
| 37 Tandarts | 64 | 71 | 29 | 27 | 14 | 57 | 9 | 14 | 14 |
| 38 Timmerman | 27 | 0 | 0 | 36 | 57 | 86 | 36 | 43 | 14 |
| 39 Tramconducteur (tussen de mensen werken) | 9 | 14 | 0 | 18 | 43 | 14 | 73 | 43 | 86 |
| 40 Treinmachinist | 27 | 29 | 0 | 27 | 29 | 29 | 45 | 43 | 71 |
| 41 Tuinman | 18 | 0 | 0 | 27 | 43 | 43 | 55 | 57 | 57 |
| 42 Typist | 27 | 0 | 0 | 36 | 43 | 14 | 36 | 57 | 86 |
| 43 Verhuizer | 55 | 71 | 43 | 36 | 14 | 29 | 9 | 14 | 29 |
| 44 Verpleegster | 73 | 57 | 43 | 18 | 14 | 43 | 9 | 29 | 14 |
| 45 Vertegenwoordiger (met koffers sjouwen) | 0 | 0 | 0 | 55 | 57 | 29 | 45 | 43 | 71 |
| 46 Vrachtwagenchauffeur | 45 | 57 | 29 | 27 | 14 | 57 | 18 | 29 | 14 |
| 47 Wasserijbediende | 18 | 14 | 14 | 45 | 43 | 14 | 36 | 43 | 71 |
| 48 Woningstoffeerder | 45 | 14 | 0 | 45 | 43 | 43 | 9 | 43 | 43 |
| 49 IJscoman | 9 | 0 | 0 | 18 | 57 | 14 | 73 | 43 | 86 |
| 50 Zweminstructeur | 27 | 43 | 29 | 9 | 14 | 14 | 64 | 43 | 57 |

Tabel 18: Uitgebrachte adviezen met betrekking tot beroepskeuze in procenten.

* Verklaring van de categorieën:

A: Huisartsen van de onderzochte revalidanten.

Twee maal bleken twee revalidanten een zelfde huisarts te hebben, zodat in totaal eenendertig huisartsen werden aangeschreven. Twaalf van hen vulden naast de vragenlijst m.b.t. de revalidant ook de beroepskeuze-enquête in. Een exemplaar werd zo onvolledig ingevuld dat het buiten beschouwing moest worden gelaten.

Voor deze categorie is dus $n = 11$.

B: Medewerkers van de St. Maartenskliniek, te weten.

Twee orthopaedisch chirurgen, één revalidatie-arts, twee ergotherapeuten, één ontwikkelingsingenieur (m.b.t. prothesen), één orthopaedisch instrumentenmaker.

Voor deze categorie is dus $n = 7$.

C: Docenten aan de Academie Mens-Arbeid (opleidingsinstituut voor beroepskeuze-adviseurs).

Van deze zijn er drie zelf beroepskeuze-adviseur, twee psycholoog, één ex-personeelsfunctionaris en één preciseert zijn functie als docent niet nader.

Voor deze categorie is dus $n = 7$.

Van alle beroepen werd ook het gemiddelde percentage berekend waarin deze beroepen als «per se niet mogelijk» werden gekwalificeerd voor revalidanten met een armprothese. In tabel 19 zijn deze beroepen gerangschikt naar opklimmend percentage waarin deze beroepen als «per se niet mogelijk» werden gekwalificeerd.

| | | | |
|----------------------|----|-------------------------|----|
| 01 Architect | 0 | 26 Horlogemaker | 21 |
| 02 Bedrijfsleider | 0 | 27 Foener | 23 |
| 03 Vertegenwoordiger | 0 | 28 Automonteur | 28 |
| 04 Meubelmaker | 3 | 29 Beeldhouwer | 28 |
| 05 IJscoman | 3 | 30 Elektromonteur | 28 |
| 06 Straatveger | 5 | 31 Edelsmid | 29 |
| 07 Tuinman | 6 | 32 Gezinsverzorgster | 29 |
| 08 Caissière | 8 | 33 Glasblazer | 31 |
| 09 Operazanger | 8 | 34 Huisarts | 31 |
| 10 Chemisch analist | 9 | 35 Brood-banketbakker | 33 |
| 11 Instrumentenmaker | 9 | 36 Zweminstructeur | 33 |
| 12 Timmerman | 9 | 37 Scheepsknecht | 36 |
| 13 Tramconducteur | 9 | 38 Kelner | 41 |
| 14 Typist | 9 | 39 Politieagent | 42 |
| 15 Magazijnbediende | 10 | 40 Mannequin | 44 |
| 16 Brievenbesteller | 11 | 41 Smid | 44 |
| 17 Dirigent | 11 | 42 Stewardess | 44 |
| 18 Garencontroleur | 11 | 43 Vrachtwagenchauffeur | 44 |
| 19 Maatkleermaker | 11 | 44 Huisschilder | 47 |
| 20 Drukker | 15 | 45 Glazenwasser | 55 |
| 21 Wassenijbediende | 15 | 46 Tandarts | 55 |
| 22 Lasser | 18 | 47 Verhuizer | 56 |
| 23 Buldozermachinist | 19 | 48 Verpleegster | 58 |
| 24 Treinmachinist | 19 | 49 Mijnwerker | 59 |
| 25 Woningstoffeerder | 20 | 50 Kraamverzorgster | 67 |

Tabel 19: Beroepen gerangschikt naar opklimmend percentage waarin zij in onze beroepskeuze-enquête als «per se niet mogelijk» werden gekwalificeerd.

Met deze beoordeling verwachten wij een vrij betrouwbare uitslag te hebben gekregen van het beroepskeuzeadvies dat gemiddeld aan revalidanten wordt uitgebracht. Ons is gebleken dat revalidanten vaak afgaan op adviezen van door hen ten onrechte als deskundig beschouwde personen, zoals huisartsen, leraren, willekeurige medewerkers uit een revalidatieteam en beroepskeuzeadviseurs die vaak geen of weinig inzicht in hun handicap hebben.

Uit de antwoorden op onze enquête vallen enkele merkwaardige feiten af te lezen. Nemen wij bijvoorbeeld de vier verzorgende beroepen, dan zien wij bij de beantwoording dat gezinsverzorgster in 29 %, huisarts in 31 %, verpleegster in 58 % en kraamverzorgster in 67 % als uitgesloten wordt beschouwd. Met name het hoge percentage waarin het beroep van kraamverzorgster onmogelijk wordt geacht, verwondert ons. Waarschijnlijk zou niemand bezwaar gemaakt hebben tegen een aan te gaan moederschap van een van de vrouwelijke revalidanten op grond van een vermoede onmogelijkheid zelf haar baby te verzorgen. Tegen het beroep van gezinsverzorgster heeft men veel minder bezwaren, terwijl men in dit beroep toch ook vaak voor zeer jonge kinderen en baby's moet zorgen. Afgaande op de percentages acht men het beroep van verpleegster tweemaal zo moeilijk als dat van een huisarts die zelf hechtingen legt en bevallingen doet.

Het is nauwelijks mogelijk te achterhalen welke overwegingen bij het waarderen van elk der vijftig beroepen een rol gespeeld hebben.

Slechts tegen drie beroepen: architect, bedrijfsleider en vertegenwoordiger, maakt niemand bezwaar. De klacht van menige revalidant, dat men hem heeft geadviseerd wegens zijn handicap op een «lager» niveau te gaan functioneren dan hij eigenlijk zou willen, kan niet rechtstreeks uit deze lijst worden afgelezen, maar kan wel door mij uit persoonlijke ervaring worden onderschreven.

De meest relevante opmerkingen die de respondenten bij hun beantwoording maakten, laten zich als volgt samenvatten:

- In principe hoeft geen enkel van deze beroepen per se onmogelijk te zijn. Steeds zullen ook andere eigenschappen dan het gehandicapt-zijn van de betrokkene bij de geschiktheidsbeoordeling voor een beroep in overweging genomen moeten worden. Vaker zal een revalidant niet voor een beroep geschikt zijn op grond van het gemis van andere voorwaarden voor dit beroep dan alleen op grond van zijn handicap.
- Bepaalde beroepen worden op zich wel mogelijk geacht, maar op grond van de feitelijke beperking door ervoor geldende - niet altijd redelijke - keurings-eisen zullen de revalidanten van uitoefening ervan worden uitgesloten. Een voorbeeld hiervan is de revalidant uit ons onderzoek die graag foerier in het leger wilde worden; deze functie zou hij uitstekend hebben kunnen uitoefe-

nen, maar op grond van zijn handicap werd hij voor militaire dienst - ook vrijwillige - afgewezen.

De zeer uiteenlopende beoordelingen door de vijftientig respondenten tonen duidelijk aan hoe afhankelijk een revalidant is van welke adviseur hij treft. In paragraaf 10.8.2. komen wij hier nog op terug.

10.5. Het vrijetijdsmilieu

In paragraaf 6.2.3. punt 14 werd reeds melding gemaakt van het feit dat er door revalidanten weinig inhoud wordt gegeven aan hun vrijetijdsbesteding. Volledigheidshalve moet hierbij worden opgemerkt dat hoofdzakelijk naar actieve vrijetijdsbesteding werd geïnformeerd. Hoewel wij ook naar passieve vrijetijdsbesteding informeerden - buiten de gestructureerde vragenlijst om - is deze niet uitputtend geanalyseerd, daar deze niet van belang is voor het prothesegebruik. Er wordt door de revalidanten vrij veel televisie gekeken. Blijkens het Sociaal en Cultureel Rapport 1976 besteden de Nederlanders ná huiselijke contacten (gesprekken met huisgenoten, het ontvangen of afleggen van bezoek: gemiddeld veertien uur per week) de meeste tijd aan televisiekijken: gemiddeld tien uur en veertig minuten per week. Reeds in het onderzoek Vrijetijdsbesteding in Nederland door het CBS van 1962-1963 is geconstateerd dat televisiekijken de plaats inneemt van een of meer andere vrijetijdsbestedingen. Fervente televisiekijkers kennen weinig andere vormen van vrijetijdsbesteding. Mannen kijken per week gemiddeld anderhalf uur meer televisie dan vrouwen. Over het algemeen neemt de tijd die personen besteden aan televisiekijken toe met de leeftijd en door alle leeftijdscategorieën wordt meer gekeken naarmate het opleidingsniveau lager is.

Wippler constateert in zijn proefschrift: «Sociale Determinanten van het Vrijetijdsgedrag» (1968) een positieve correlatie tussen een grotere diversiteit van de vrijetijdsbesteding en hoger opleidingsniveau. De leeftijden van de revalidanten in ons onderzoek waren op het moment van de interviews vrijwel lineair verdeeld tussen zeventien en eenenvijftig jaar (een revalidant was op dat moment negenenvijftig jaar). Het opleidingsniveau van meer dan de helft van de revalidanten is dat van lager beroepsonderwijs. Iets meer dan een kwart heeft MULO-niveau en slechts enkelen hebben een middelbare-schoolopleiding.

Op grond van deze bevindingen lijkt de vrijetijdsbesteding van de door ons onderzochte personen (weinig diversiteit en veel televisiekijken) niet veel af te wijken van het gemiddelde patroon van de Nederlanders. Het aandeel van de handicap lijkt dus niet erg zwaar te wegen. Toch zijn bepaalde vormen van sport en bepaalde vormen produktieve vrijetijdsbesteding minder uitnodigend voor onze revalidanten. Zeker die revalidanten die naast hun MEP geen CP (kunnen)

gebruiken, beoefenen minder vormen van actieve vrijetijdsbesteding en kiezen eerder voor passieve vrijetijdsbesteding. De gebleken aversie tegen de CP bij de meeste MEP-bezitters is wellicht de oorzaak ervan dat de meeste revalidanten in ons onderzoek aangeven geen behoefte aan knutselactiviteiten te hebben, daar ze weten daarvoor wel een CP nodig te zullen hebben. Het is ons niet mogelijk geweest te achterhalen in hoeverre er werkelijk geen behoefte aan knutselen bestaat. Vrijwel alle revalidanten die niet over een CP beschikken, ontkennen dat het missen van een CP hier debet aan zou zijn. Die revalidanten die hun CP nog wel gebruiken, doen dit met name in het kader van de actieve vrijetijdsbesteding. Zij knutselen dan ook aanzienlijk meer dan de revalidanten die alleen over een MEP beschikken of die nog uitsluitend hun MEP gebruiken.

10.6. Het verkeersmilieu

10.6.1. *Gebruik van openbaar vervoer*

Het gebruik van openbaar vervoer geeft over het algemeen geen grote problemen. Alle revalidanten met een onderarmprothese kunnen zelf hun bagage in een bagagenet leggen. De twee revalidanten met een bovenarmprothese hebben daar wel moeite mee, daar zij hun prothese niet voldoende omhoog kunnen brengen. Als zij bagage bij zich hebben die te zwaar is om eenhandig in een bagagenet te leggen, zijn zij op hulp van anderen aangewezen. Slechts twee revalidanten hebben moeite om zich eenhandig in een bus staande te houden. Eén van deze twee vraagt dan ook steeds om een zitplaats. Als revalidanten bij het gebruikmaken van het openbaar vervoer moeten blijven staan en bagage bij zich hebben, zijn zij meestal genoodzaakt deze op de vloer te zetten of in het bagagenet te leggen. Het langdurig dragen van een tas of koffer ervaren vrijwel alle revalidanten nl. als onprettig. Slechts twee revalidanten houden zich in een bus staande met gebruikmaking van hun MEP. Het grootste probleem bij het gebruikmaken van het openbaar vervoer bestaat in het hanteren van de portemonnee in gedrang. Acht revalidanten hebben daar duidelijk moeite mee en zorgen daarom voor gepast geld los in hun zak of voor een buskaart die alleen maar hoeft te worden afgestempeld. Van deze revalidanten hebben er zeven geen problemen met het hanteren van hun portemonnee als er om hen heen geen gedrang is.

10.6.2. *Gebruik van eigen vervoer*

Als rechtgeaarde Nederlanders blijken negenentwintig van de drieëndertig revalidanten min of meer regelmatig te fietsen. Nog eens elf revalidanten rijden op

een bromfiets (of hebben dat gedaan). Bij het fietsen ondervinden de revalidanten geen problemen. Bij het rijden op een bromfiets hebben enkele revalidanten moeite het stuur goed in bedwang te houden. Het blijkt dat negen revalidanten die fietsen en zes revalidanten die op een bromfiets rijden, niet naar beide zijden richting aan kunnen geven. Zij zijn er zich allen van bewust dat dit irritatie kan opwekken bij andere weggebruikers. Zij redeneren echter laconiek dat dit nu eenmaal niet anders is en dat dit toch geen reden kan zijn niet te mogen (brom)fietsen. Zij kijken gewoon extra-goed uit. Een niet geldig excuus dat zij vrijwel allen aanvoeren, is dat zoveel mensen met twee gezonde handen ook zelden of nooit richting aangeven. Van de bromfietsrijders die niet naar beide zijden richting aan kunnen geven, heeft niemand de moeite genomen een richtingaanwijsinstallatie (clignoteur) aan te laten brengen, hoewel zij allen die mogelijkheid kennen. De meeste bromfietsrijders kunnen maar een van beide remmen bedienen.

Achttien revalidanten beschikken over een autorijbewijs. Op het rijbewijs van veertien van hen zijn een of meer restreints (beperkingen) vermeld, die in tabel 20 zijn weergegeven.

De meeste revalidanten hebben nogal wat kritiek op de opgelegde restreints. Een veel gehoorde veronderstelling is dat de vaststelling van de restreints natte-vinger-werk of persoonlijke willekeur van de examinerator zou zijn. Uit tabel 20 lijkt deze indruk bevestigd te worden. Er is geen duidelijke lijn te ontdekken in de negentien soorten opgelegde restreints met betrekking tot de aard van de aandoening: links- of rechtszijdig geamputeerd, hoog of laag amputatieniveau. Het hoofd van de afdeling «aanpassingen» van het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (C.B.R.) heeft mij tijdens een persoonlijk onderhoud de dossiers van de betrokken revalidanten ter inzage gegeven. Hieruit bleek dat elk der opgelegde restreints zorgvuldig gemotiveerd was op grond van gedetailleerd beschreven situaties die zich tijdens het examen hebben voorgedaan. Deze uitvoerig aanwezige argumentatie heeft bij mij elke twijfel aan ondeskundigheid en persoonlijke willekeur weggenomen. Een mogelijkheid waarvan geen der revalidanten op de hoogte bleek, is dat men bij het C.B.R. een proefrit (is géén examen) kan aanvragen om aan te tonen dat een of meer restreints overbodig zijn geworden, bijvoorbeeld door jarenlange rijervaring of doordat men van de mogelijkheden van een betere prothese gebruik kan maken. Dit beleid, waarbij niet het soort handicap, maar de individuele prestaties van de revalidant als norm gelden, met de mogelijkheid tot aanpassing van het rijbewijs aan gewijzigde omstandigheden, verdient zeker alle waardering. Het bezit van een MEP op zich is geen reden van zijn restreints ontslagen te worden. Het bezit van dit type prothese waarborgt nl. geenszins een goed gebruik ervan, zoals uit ons onderzoek duidelijk blijkt.

De door ons namens de revalidanten overgebrachte kritiek dat de opgelegde restraints niet alle gevaarlijke situaties dekken, maar slechts betrekking hebben op een aantal daarvan, werd door het C.B.R. onderschreven, maar ook gerelativeerd. Inderdaad maken de restraints nooit melding van schakelaars voor ruitewissers, knoppen van radio's en schuiven van de verwarmingsinstallatie. Ook zou iemand die niet met zijn prothese het stuur kan bedienen, eigenlijk niet al rijdende mogen roken, omdat hij daartoe het stuur of de stuurknop los moet laten. Al deze situaties kunnen echter niet uitgebreid op het rijbewijs gereguleerd worden. De meest belangrijke bepalingen voor veilig weggebruik worden geformuleerd. Dit ontslaat de betrokkene echter niet van zijn persoonlijke verantwoordelijkheid voor veilig weggebruik. Die handelingen die hij niet veilig al rijdende kan uitvoeren, dient hij na te laten. Verwarming en radio zullen nooit dwingend op een bepaald moment bediend hoeven te worden. Dergelijke handelingen kan men uitstellen tot de eerst volgende mogelijkheid veilig te stoppen. Ruitewissers moeten soms wel terstond ingeschakeld kunnen worden. Het is de taak van de revalidant zelf te zorgen voor een veilige mogelijkheid tot bediening van de ruitewisserschakelaar.

Een ander bezwaar dat de revalidanten uitten, betrof de verlenging van het rijbewijs. Daar zij op de vraag: «Mist U het normaal gebruik van een of meer van Uw ledematen?» ja moeten antwoorden, zijn zij krachtens de bepaling op het formulier van de zgn. «eigen verklaring» verplicht een aantekening door een andere arts dan de huisarts omtrent de aard van hun gebrek daarop te laten zetten. De betreffende arts mag daar officieel het consulttarief voor rekenen (momenteel f 21,25); in de praktijk blijken de meeste artsen daar het officiële tarief voor een rijbewijskeuring (momenteel f 63,50) voor te berekenen. Vermoedelijk berust dit op een misverstand. Het gaat hierbij nl. alleen om een zgn. «aantekening arts», waarin alleen een omschrijving van de handicap hoeft te worden gegeven, zonder dat een keuring noodzakelijk is. Bij een niet-progressive aandoening (zoals een armamputatie over het algemeen is) neemt het C.B.R. vrijwel steeds genoegen met een eigen aantekening van de betrokkene die luidt: «toestand bekend en ongewijzigd t.o.v. vijf jaar geleden». Dit is onvoldoende bekend bij de revalidanten. Deze «praktische» beleidslijn kan echter niet op het betreffende formulier worden vermeld, zoals wij voorstelden, daar de tekst van dit formulier wettelijk vast ligt. Samenvattend kunnen wij constateren dat de beleidslijn t.a.v. rijbewijzen voor gehandicapten soepel wordt gehanteerd, geheel is afgestemd op individuele mogelijkheden en nooit discriminerend is bedoeld.

| Amputatiezijde | LINKS | | | | | | | | | | | | RECHTS | | | | | | |
|--|-------|----|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----|----|----|--------|----------------|----------------|----|----|----------------|----------------|
| Amputatieniveau | PE | | | 0 ₃ | | 0 ₂ | | 0 ₁ | | | | | PE | 0 ₂ | 0 ₁ | | | B ₃ | B ₁ |
| Revalidanten-nummer | 05 | 07 | 24 | 01 | 03 | 13 | 18 | 08 | 14 | 22 | 23 | 27 | 21 | 26 | 28 | 30 | 09 | 06 | |
| OPGELEGDE BEPERKINGEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Met ledig gewicht kleiner dan 800 kg. | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| Met ledig gewicht kleiner dan 1000 kg. | | | x | | | | | x | x | | | | x | | | | | x | |
| Vrachtwagen tot maximaal 1½ ton. | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Geen vrachtwagen met aanhanger. | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Met afgestelde max. snelheid van 80km/h. | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| Met automatische transmissie. | x | | | | | | x | x | | x | | | | x | | | x | x | |
| Met automatische transmissie of met versnellingshandel bedienbaar zonder dat het stuur wordt losgelaten. | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Met automatische transmissie of vloerversnelling of dashbordversnelling. | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| Met tandemhoofdremcilinder. | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | x | |
| Met stuurknop rechts. | | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | |
| Met stuurknop links. | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----|--|----|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|--|
| Met schakelaars voor richtingaanwijzer, claxon en dimlicht bedienbaar zonder dat het stuurwiel wordt losgelaten. | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Met schakelaars voor richtingaanwijzer, claxon en dimlicht bedienbaar zonder dat de stuurknop wordt losgelaten. | | | | | | | x | | | | | | | x | x | | | x | |
| Met richtingaanwijzerschakelaar te bedienen met linkervoet. | | | | | | | | x | | | | | | | | | | x | |
| Met voetdimeschakelaar. | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | x | |
| Met knieclaxon rechts of drukknop voor linkervoet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| Met knieclaxon. | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| De richtingaanwijzerschakelaar van het te besturen voertuig moet met de rechterhand kunnen worden bediend. | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| Met richtingaanwijzerschakelaar rechts of verlengde richtingaanw.schakelaar links. | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| Geheel geen restreint. | | | x* | | x | | | | | | | | x | | | | | | |
| Wel restreint gehad; bij verlenging van het rijbewijs is het restreint zo maar komen te vervallen. | | | | | x* | | | | | | | | | | | | | | |

* Deze beide revalidanten hebben bij verlenging van het rijbewijs resp. ook/weer een restreint gekregen.

Tabel 20: Overzicht van de op de rijbewijzen der revalidanten vermelde restreints.

10.7. Het brede milieu van algemene intermenselijke communicatie

In het boek van Verkuyl «Gehavend en wel» (1977) schrijft Posthumus, het hoofd van de afdeling maatschappelijk werk van het revalidatiecentrum «de Hoogstraat», over wat Goffman «gemengde contacten» (contacten tussen niet-gehandicapten en gehandicapten) noemt, het volgende:

«Sommige mensen kijken naar gehandicapten met onverholen nieuwsgierigheid of afschuw. Stappen soms op hen af en gaan allerlei vragen stellen over de handicap en het verdere leven van de betreffende man of vrouw, zelfs wel eens tot in intieme details toe.

Anderen kijken juist 'tactvol' niet. Zij negeren daardoor de méns met de handicap, die zich hierdoor buitengesloten voelt. De gehandicapte kan dus enerzijds genegeerd en buitengesloten worden, anderzijds is hij vaak een stukje 'publiek bezit' met wie iedereen zich bemoeit en die door iedereen (wetenschappelijke onderzoekers inclusief) met vragen bestormd wordt. De reacties van gehandicapten op al deze 'benaderingswijzen' variëren van een gelaten over zich heen laten komen tot een agressieve opstelling.»

Ook in ons onderzoek blijkt dat de houding van de revalidanten vaak tussen gelatenheid en (ingehouden) agressie schommelt. Sommigen vertellen dat zij tijden lang geen moeite hebben met welke vorm van reactie uit hun omgeving dan ook, om dan ineens een periode door te maken waarin zij geen enkele vorm van reactie op hun handicap kunnen verdragen. Over het algemeen hebben de revalidanten geen moeite met reacties van kinderen, maar soms kan een kind «dat je maar staat aan te gapen» sommigen ineens de opmerking «kun je het wel zien?» ontlokken, waarvan zij dan achteraf meestal weer spijt hebben.

Zolang een revalidant zal leven, zolang zal hij mensen ontmoeten die «onhandig» reageren op zijn «onthand» zijn. Hij heeft een blijvend stigma. Eerder genoemde Erving Goffman, hoogleraar in de sociologie aan de Universiteit van Pennsylvania, schreef hierover in 1963 een lezenswaardige beschouwing: «Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity». Hij schetst hierin op voortreffelijke wijze hoe verstoord de contacten tussen «normalen» en mensen met een stigma kunnen verlopen.

Uit ons onderzoek komt naar voren dat de revalidanten meestal de reactie van «de ander» (die misschien voor het eerst met een armgeamputeerde wordt geconfronteerd) afwachten en daar dan hun eigen reactie op die ander vanaf laten hangen. De meesten geven aan dat hun reactiepatroon nogal eens schommelt naar gelang de «ups and downs» in hun stemming en afhankelijk is van de persoon die zij tegenover zich hebben. Vinden zij de ander niet sympathiek, dan gebruiken zij hun handicap nogal eens als motief om bij de minste of geringste verkeerd geachte reactie daarop hun stekels overeind te kunnen

zetten. Vinden zij de ander daarentegen sympathiek, dan kunnen zij de handicap juist aanwenden om de sympathie van die ander te winnen. Sommige revalidanten wekten de indruk echte meesters te zijn in dit bespelen van de ander met hun handicap.

Tijdens onze gesprekken met de revalidanten over hun reacties op reacties van anderen op hun handicap kwam duidelijk naar voren dat het missen van een hand voor velen van hen een veel grotere handicap betekent dan wij tevoren voor mogelijk hadden gehouden. Zelfs revalidanten die al meer dan dertig jaar hun hand missen, geven in de beschrijving van hun reactiepatroon aan dat zij nog duidelijke frustratiegevoelens hebben.

Dat ontmoetingen tussen geamputeerden en niet-gehandicapten zo verstoord kunnen raken door de handicap, werd door de Amerikaanse psychologen Comer en Piliavin bevestigd in een in 1972 hiernaar verricht onderzoek, waarvan wij hier de resultaten beknopt weergeven.

Van dertig mannen, die allen iets aan een of beide benen mankeerden (twaalf ondergingen een beenamputatie, tien leden aan paraplegie en acht aan hemiplegie), werd een interview afgenomen. De interviewer was steeds dezelfde persoon, die in de eerste helft van de interviews optrad als gehandicapte (met beenbeugel zittend in een rolstoel) en in de andere helft van de interviews als de gezonde man, die hij in feite was. De interviews konden door een «one-way mirror» worden geobserveerd.

De resultaten van dit onderzoek luiden:

- 1) Bij de gehandicapte interviewer duurde het gesprek gemiddeld langer dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 2) Bij de gehandicapte interviewer bestond er een geringere motorische inhibitie dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 3) Bij de gehandicapte interviewer werd een grotere afstand (in cm) in acht genomen dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 4) Bij de gehandicapte interviewer werd er in tijd uitgedrukt even lang geglimlacht als bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 5) Bij de gehandicapte interviewer was het aantal malen dat er geglimlacht werd, groter dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 6) Bij de gehandicapte interviewer was er een duidelijk intensiever oogcontact dan bij de niet-gehandicapte interviewer.

Alleen het derde punt beantwoordde duidelijk niet aan wat de onderzoekers als hypothese hadden gesteld. Zij hadden nl. verwacht dat de afstand die men bij de niet-gehandicapte interviewer zou innemen groter zou zijn dan bij de gehandicapte interviewer. Als mogelijke verklaring voor het omgekeerde resultaat

geven zij, dat de interviewer ruimte-innemender overkomt als hij in een rolstoel zit en dat de ondervraagden daar hun afstand aan aanpassen.

Na afloop van de interviews moesten de geïnterviewden een vragenlijst invullen. Hieruit kwamen de volgende gegevens naar voren:

- 1) Bij de gehandicapte interviewer voelden zij zich beter op hun gemak dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 2) Bij de gehandicapte interviewer hadden zij meer gevoelens van sympathie dan bij de niet-gehandicapte interviewer.
- 3) Bij de gehandicapte interviewer achtten zij de mogelijkheid tot vriendschap groter dan bij de niet-gehandicapte interviewer. De hierboven vermelde resultaten worden numeriek weergegeven in de tabellen 21 en 22.

| Confederate | Normal* | Handicapped* | t | p |
|------------------------------------|---------|--------------|------|------|
| Length of interaction (in minutes) | 6.55 | 9.56 | 2.83 | <.01 |
| Motor score/ interaction length | .093 | .135 | 2.64 | <.02 |
| Interpersonal distance (in inches) | 67.5 | 79.2 | 3.67 | <.01 |
| Smiling time/ interaction length | .091 | .098 | <1 | ns |
| No. smiles/ interaction length | .028 | .041 | 2.36 | <.05 |
| % eye contact time | 13.2 | 23.0 | 2.36 | <.05 |

Tabel 21 · Mean scores of subjects' interactions with a normal and a handicapped confederate on several observational measures.

*) Note: n = 15 in each condition.

(Uit: Comer and Piliavin, 1972).

| Confederate | Normal | Handicapped | t | p |
|-----------------------------|--------|-------------|------|------|
| Comfort during interaction* | 5.00 | 6.33 | 1.99 | <.10 |
| Liking for confederate+ | 2.33 | 1.60 | 2.31 | <.05 |
| Friendship possibility+ | 2.27 | 1.53 | 2.87 | <.01 |

Tabel 22: Subjects' mean responses on questionnaire items to normal and handicapped confederate.

*) High scores indicate greater comfort.

+) Low scores indicate greater liking, higher likelihood.

(Uit: Comer and Piliavin, 1972).

Uit de antwoorden op de vragen van het interview kwamen voorts de volgende vermeldenswaardige feiten naar voren: tegenover de niet-gehandicapte interviewer kende men aan sport en lichamelijk uiterlijk minder en aan godsdienst meer betekenis toe in het leven van de mens dan tegenover de gehandicapte interviewer.

Uit deze studie van Comer en Piliavin is duidelijk geworden dat er communicatiestoornissen optreden bij zgn. «gemengde contacten», maar ook dat deze communicatiestoornissen mede bepaald worden door de gehandicapte zelf. Helaas werd niet de omgekeerde situatie bestudeerd, waarin niet-gehandicapten door deze interviewer in zijn beide rollen werden geïnterviewd.

In het boek van Klopsteg et al. (1968) geeft Lawrence Edwin Abt in het vijfde hoofdstuk: «Psychological Adjustment of the Amputee» een goede bespreking van de psychische reactiemechanismen van revalidanten die een amputatie ondergingen.

In ons eigen onderzoek geven revalidanten duidelijk aan dat zij graag hebben dat mensen die zij ontmoeten, laten merken dat zij de prothese hebben opgemerkt. Dit zet nl. voor de revalidant het sein op groen, dat hij verder benaderd wordt als de «persoon-met-de-handicap» die hij in werkelijkheid is. Het verdere verloop van het contact zal daarna voor beide personen onbevanger en daardoor prettiger zijn dan wanneer de ander het wel opgemerkte feit niet kenbaar maakt.

10.8. Interpretaties en aanbevelingen

10.8.1. *Interpretaties en aanbevelingen met betrekking tot het (para)medische, huiselijke, beroeps- en vrijetijdsmilieu*

De vele milieus (niet alle zijn beschreven) die hun invloed op de revalidant met zijn prothese uitoefenen, maken het moeilijk te beoordelen welk milieu welke invloed op hem heeft. Nogal wat revalidanten geven blijk van een duidelijke rancune tegen het medisch milieu. Het minst kwam dit voor bij revalidanten die al eerder een training met een CP ondergingen. Zij beschouwden de kans die hun geboden werd met de MEP te leren werken als een soort promotiekans. Had bij hen na de eerste training (met de CP) bedoelde rancune bestaan, dan zouden zij vermoedelijk de geboden kans hebben afgeslagen. Ook de op oudere leeftijd geamputeerde revalidanten toonden weinig rancunegevoelens. De meest uitgesproken rancunegevoelens namen wij waar bij enkele van de jong geamputeerde revalidanten en bij veel van de congenitaal geamputeerde revalidanten. De grootste rancunegevoelens gaan gewoonlijk samen met slechte of povere resultaten met de prothese. (Het omgekeerde geldt niet: niet iedereen die zijn prothese slecht of matig gebruikt, heeft daarbij rancunegevoelens.)

Is hier sprake van oorzaak en gevolg? Enkele malen kregen wij duidelijk die indruk bij revalidanten die zo tegen de St.Maartenskliniek fulmineerden, dat ze er haast plezier in hadden dat ze nauwelijks iets met hun prothese konden. Dit was voor hen het beste bewijs dat er «daar» toch wel iets grondig mis is.

Meestal is het niet zo duidelijk waarop de rancune berust. Bij de op jonge leeftijd geamputeerde revalidanten berust de rancune wellicht op problemen met de verwerking van de amputatie. Bij de congenitaal geamputeerde revalidanten, die toch van jongs af aan met hun handicap vertrouwd zijn, berust de rancune misschien juist op het feit dat ze door de MEP geconfronteerd worden met beperkingen die zij voorheen nauwelijks ervoeren. Wanneer het vooruitzicht nu ook «tweehandig» te worden, gevolgd wordt door de ervaring dat dit zeer moeilijk is, kan dit gepaard gaan met de bewustwording dat men inderdaad gehandicapt is. Omdat al deze innerlijke reacties zich vaak tijdens de trainingsperiode met de MEP (of ander soort prothese) zullen afspelen, lijkt het inschakelen van een psycholoog in deze periode vanaf het begin zeer aanbevelenswaardig. Dat er toch nog «vrij veel» redelijke resultaten zijn bereikt, berust vermoedelijk op spontane psychologische kwaliteiten van de verschillende medewerkers van het revalidatieteam of op de solide psychische structuur van de betreffende revalidanten. Daar waar het, vaak ongemerkt, mis dreigt te gaan, moet echter «gekwalficeerde» hulp aanwezig zijn, die dit op tijd kan signaleren en - waar mogelijk - corrigeren.

Ook het omgaan met de revalidanten is voor de beoefenaren van de verschillende (para)medische disciplines niet eenvoudig. Een te afstandelijke benadering blijkt even weinig bij te dragen tot een goede basis voor het prothesegebruik als een te vriendelijke ambiance. Ieder revalidatieteamlid moet de revalidant weliswaar op zijn gemak stellen, maar dat is niet genoeg. Het moet vooral, in een ontspannen sfeer, met de revalidant samen zoeken naar oplossingen ter reductie van de handicap. Uit onze informatie van de revalidanten blijkt dat met name op de afdeling revalidatie van de St.Maartenskliniek enerzijds voldoende aan die ontspannen sfeer wordt gewerkt, maar dat anderzijds nog te vaak vóór in plaats van mét de revalidant gedacht en beslist wordt. Het trainingsprogramma zou volgens de revalidanten in grote lijnen te uniform zijn, met slechts beperkte mogelijkheden tot individuele aanpassing. De meeste revalidanten hebben daarbij wel een zekere inbreng gehad, maar realiseren zich achteraf dat ze vooral wat «gesleuteld» hebben aan het bestaande programma zonder dat wezenlijke trainingsonderdelen ingevoerd werden die op hun échte behoeften waren afgestemd. Deze échte behoeften ontdekt de revalidant meestal pas na ontslag uit de training. Dit kan ook nauwelijks anders, daar de meeste revalidanten óf nog te druk bezig zijn met de verwerking van hun amputatie óf zo in hun hooggespannen verwachtingen opgaan (want die hadden zij allen in meer of mindere mate), dat zij nog nauwelijks kunnen overzien welke handvaardigheden met de prothese echt belangrijk voor hen zullen zijn.

Uitgaande van de uit de interviews verkregen gegevens zijn wij tot het inzicht gekomen dat de volgende beleidslijn aan te bevelen ware.

Men zou de intensieve aandacht die thans aan revalidant en prothese wordt geschonken, moeten uitbreiden met een zelfde soort aandacht voor de diverse «milieus» van de revalidant. Het belangrijkste deel van de revalidatie speelt zich nl. niet tijdens het verblijf in het revalidatiecentrum af, maar daarna. In het revalidatiecentrum kan slechts de basis gelegd worden voor het uiteindelijke resultaat. Deze basis moet wel goed gefundeerd zijn. Deze fundering kan het best gegarandeerd worden als het revalidatiecentrum over een goede buitendienst kan beschikken. Deze buitendienst zal o.i. minimaal uit een ergotherapeut en een maatschappelijk werker moeten bestaan. Bij een amputatie moet deze dienst zo snel mogelijk informatie in gaan winnen, hoe eerder, hoe liever; liefst nog vóór de amputatie. Men moet van huisgenoten, vrienden en collega's (resp. huiselijk, vrijetijds- en beroepsmilieu) inlichtingen inwinnen over wie de revalidant tot dan was, wat hij kon, welke ambities hij had, welke promotiekanalen hem wachtten, wat hij graag deed en wat hij nog graag zou zijn gaan doen (op zijn werk, thuis, in zijn vrije tijd, in het verkeer etc.) vóór zijn amputatie, en

wat dus eigenlijk (in het ideale geval) ook weer zou moeten gelden na afsluiting van zijn revalidatieperiode. Deze informatie moet zo vroeg mogelijk worden ingewonnen om te voorkomen dat de verschillende milieus in hun betrokkenheid en medelijden niet al allerlei activiteiten als niet meer haalbaar hebben «afgeschreven» voor de betrokkene en deze daarom maar niet meer vermelden.

Deze zelfde informatie is ook nodig voor de training van reeds langere tijd geleden geamputeerde revalidanten. Bij hen moet bovendien inzicht worden verkregen in welke frustratiegevoelens zij hebben, welke (verborgen) verlangens, die zij zelf als onvervulbaar hebben afgeschreven op grond van hun handicap, er bestonden, welke A.D.L.-handelingen zij niet zelfstandig kunnen verrichten zonder prothese en of er sprake is van minderwaardigheidsgevoelens, stoornissen in het leggen van sociale contacten, etc..

De ergotherapeut (of beter nog een arbeidsanalist) van de buitendienst moet ook zo snel mogelijk inzicht gaan verwerven in de functie-eisen die het beroep aan de revalidant stelt. Waar maar enigszins mogelijk, moet gestreefd worden naar een terugplaatsing in de oude functie. Een goede kennis van die functie is nodig om het trainingsprogramma daarop te kunnen afstemmen. Wanneer men al deze informatie heeft vastgelegd, heeft men het fundament waarop bij de training verder gebouwd kan worden.

Een voordeel van deze vroegtijdige inventarisatie van gegevens uit de diverse milieus van de revalidant is bij personen die recent een amputatie ondergingen, bovendien, dat men in het vroegste stadium van verwerking van de handicap de revalidant niet onnodig hoeft te confronteren met dingen die hij wellicht niet meer of nauwelijks zal kunnen. Pas als echt met de prothesetraining begonnen gaat worden, hoeft men dan te gaan informeren naar de problemen die hijzelf voorziet. Met de uit de diverse milieus verkregen informatie kan men de revalidant dan helpen zich bewust te worden van wat hij tijdens zijn trainingsperiode zal moeten leren. Zaken die hij verdringt, zal men eerder op het spoor komen om daarna voorzichtig te proberen deze naar boven te halen. Kortom, met deze informatie in handen kan het trainingsprogramma geoptimaliseerd worden.

De training zelf zal moeten bestaan uit het de revalidant leren bedienen van de prothesehand. Zodra hij de techniek om de hand naar believen te openen en te sluiten voldoende beheerst, moet hij verder zoveel mogelijk zijn eigen initiatief ontplooiën om oplossingen te bedenken voor de verwezenlijking van bepaalde handelingen uit het trainingsprogramma. Iedere door de revalidant zelfbedachte oplossing betekent een versterking van zijn zelfvertrouwen en heeft daardoor veel meer waarde dan welke door imitatie aangeleerde handeling dan ook. Bovendien versterken zelfbedachte oplossingen voor een opdracht zijn

motivering tot inventiviteit, die hij na ontslag uit het revalidatiecentrum hard nodig zal hebben om handelingen die hij nog nooit eerder heeft gedaan, te leren verrichten.

Onze suggestie voor een intermitterende training, waarbij revalidanten na een basistraining thuis en op het werk «praktijkervaring» kunnen gaan opdoen om daarna in een tweede trainingsperiode de ondervonden moeilijkheden samen met de afdeling revalidatie tot een oplossing te brengen, werd door deze afdeling van de hand gewezen. Ook negentien van de drieëndertig revalidanten (58 %) bleken geen voorstander van dit voorstel te zijn. De revalidanten die er wel vóór waren, vonden wij met name onder de beste en onder de minst goede gebruikers. Deze laatsten, die hun prothese nauwelijks of niet gebruikten, hebben het sterkst de discrepantie tussen trainingssituatie en praktijksituatie ervaren en zijn daarop stukgelopen. Degenen die hun prothese juist erg goed zijn gaan gebruiken en voorstander van een intermitterende training zijn, hebben deze discrepantie ook gevoeld, maar waren zelf voldoende inventief om uit de ontstane impasse te komen.

Als een intermitterende training niet realiseerbaar blijkt, is een actieve functie van de buitendienst van het revalidatiecentrum reeds voor het ontslag van de revalidant uit de training des te meer gewenst.

Na het ontslag uit het toch wel beschermende milieu van het revalidatiecentrum (waar iedereen met raad en daad klaar staat) zal de revalidant allerlei nog onvoorziene moeilijkheden tegenkomen. Als hij daarvoor niet regelmatig een oplossing weet te bedenken, blijkt menige revalidant de moed te laten zakken. Als de teleurstelling te groot wordt, ziet hij op den duur ook af van handelingen die hij wel goed leerde uitvoeren met zijn prothese. Dit gevaar blijkt in het bijzonder aanwezig indien zijn omgeving hem vlak na het ontslag uit de training de eerder beschreven grote mate van hulp biedt. Daarom moet de buitendienst familieleden (en via hen vrienden en kennissen), werkgever of afdelingschef en directe collega's inlichten hoe zij de revalidant dienen te benaderen, nl. stimulerend tot «zelfredzaamheid» en tot eigen inventiviteit bij het bedenken van oplossingen. Ook voor huisarts en bedrijfsarts lijkt hier een taak weggelegd. Zij zullen dus eveneens goed voorgelicht moeten worden. De bedrijfsarts zal bijv. kunnen bedingen dat de eerste tijd een lager produktieniveau wordt toegestaan, zodat de revalidant voldoende gelegenheid tot experimenteren met zijn prothese krijgt.

Om de werkers van de buitendienst hun werk goed te kunnen laten verrichten, zouden de revalidanten eigenlijk al voor de aanvang van de training hun principiële bereidheid moeten uitspreken om met bemoeienissen van deze dienst akkoord te gaan. Deze dienst moet de revalidant thuis, op zijn werk en eventueel

in zijn vrije tijd kunnen observeren teneinde een goed beeld van zijn kunnen en niet-kunnen met de prothese te krijgen (veldonderzoek). Op deze wijze kan de buitendienst tijdig adviezen geven aan de revalidant zelf en aan de mensen uit zijn diverse milieus.

Met name werkgevers moeten van de revalidatiecentra goede instructies krijgen zo *tijdig* mogelijk hulp van deze buitendienst in te roepen. Zij moeten het niet zover laten komen dat gedachten aan overplaatsing van een revalidant vaste vorm gaan krijgen vóórdat hulp is ingeroepen. Met goede adviezen en eventueel - vaak eenvoudige - aanpassingen zal het vaak mogelijk zijn de inzet van de betrokken revalidant op een bepaalde plaats te continueren.

Na verloop van tijd zal de buitendienst geleidelijk zijn intensieve zorg kunnen «afbouwen» tot incidentele bemoeienis, eventueel slechts op afroep door de revalidant. Tenslotte kan hij volstaan met periodieke controle vanuit of in het revalidatiecentrum. Deze controle moet dan wel zeer gericht worden gedaan, het liefst met behulp van vooraf in te vullen en te retourneren vragenlijsten.

Het meest ideaal zou zijn dat de buitendienst voor een bepaalde revalidant bestaat uit de medewerkers van het revalidatiecentrum die zich ook tijdens de training met hem hebben beziggehouden. Als tijdens de training aan een sfeer van wederzijds vertrouwen tussen buitendienst en revalidant wordt gewerkt, zonder dat deze ooit de schijn van bemoeizucht krijgt, zullen naar onze verwachting de eindresultaten met de MEP aanzienlijk kunnen verbeteren. Tenslotte kon *elke* revalidant bij ontslag uit de training zijn MEP goed openen en sluiten. Dat de inschakeling in de praktijk niet steeds gelukt is, lijkt ons vooral te wijten aan onvoldoende nazorg, aan het ontbreken van het hierboven geschetste type buitendienst. Wij achten de bezetting van een buitendienst haast nog belangrijker dan die van het revalidatiecentrum.

Tot de taken van deze buitendienst zou tevens kunnen behoren een evaluatie van met prothesen bereikte resultaten; dit zal toekomstige prothesetrainingen kunnen helpen optimaliseren.

Zeker het overwegen waard lijkt ons ook revalidanten in te schakelen bij de training. Men zou eigenlijk aan iedere revalidant die in training komt, moeten laten demonstreren welke de verschillende mogelijkheden van de diverse soorten prothese zijn door revalidanten die daar handig mee kunnen omgaan. Dit zou de vaak irrationele weerstand tegen een CP kunnen wegnemen. Veel revalidanten zouden o.i. meer gebaat zijn met óf alleen een CP óf met de combinatie CP en MEP. Wij achten de MEP te beperkt in haar mogelijkheden, zij het van onschatbare waarde in bepaalde gevallen. Wij achten het gewenst naast de MEP ook steeds een CP te verstrekken. Met deze combinatie kan in principe elke

revalidant geheel «self-supporting» zijn, zowel in zijn huiselijk, als in zijn vrijetijds- en beroepsmilieu.

10.8.2. Enkele aanvullende interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het beroepsmilieu

Niet altijd zal het mogelijk zijn een revalidant in zijn oude beroep terug te plaatsen. Zoals gezegd, moet men dit in principe wel nastreven, daar veranderen van beroep de frustraties ten gevolge van de handicap zal versterken. Alleen indien de revalidant voor zijn amputatie manifeste onvrede had met zijn beroep, kan men van meet af aan naar een ander beroep gaan uitkijken. Hiertoe ware het aan te bevelen dat er een goede beroepskeuzeadvisering mogelijk zou zijn. Het meest ideaal zou dit kunnen geschieden door een beroepskeuze-adviseur die goed op de hoogte is van de restmogelijkheden bij de diverse handicaps. Dit vereist echter een gedegen specialisatie. Het zou dan ook wenselijk zijn aan de Akademie Mens-Arbeid een speciale afstudeerrichting hiervoor te creëren. Bij zeer jonge revalidanten, die nog naar school gaan, moet er vroegtijdig een beroepskeuze-oriëntatie plaatsvinden in verband met een adequate schoolkeuze. Het is onvoldoende daartoe een test af te nemen en een advies uit te brengen, als daarna niet tevens een goede begeleiding plaats vindt. Menige jonge revalidant heeft het zo druk met het zich «zelfredzaam» maken, dat dit ten koste van zijn schoolprestaties gaat, van welke laatste hij het belang op dat moment nog niet kan overzien. Mee kunnen komen met leeftijdgenoten is immers op die leeftijd (wezenlijk?) belangrijker dan mee kunnen komen op school!? Goede begeleiding zal deze twee welhaast tegengestelde, doch beide noodzakelijke belangen vaak in evenwicht kunnen brengen, zodat goede schoolprestaties en voldoende zelfredzaamheid beide tot stand kunnen komen.

10.8.3. Interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het verkeersmilieu

De meeste revalidanten zeggen liever in een schakelwagen te rijden dan in een auto met automatische transmissie. Indien zij door een «rijbewijs-restreint» genoodzaakt zijn in een wagen met automatische transmissie te rijden, dan blijken de meesten van hen de voorkeur aan een ander merk dan «DAF» te geven teneinde hun gehandicapt-zijn niet extra te exponeren.

Teneinde verkeersdeelneming op verantwoorde wijze te kunnen laten plaatsvinden zou daar in het trainingsprogramma meer aandacht aan besteed moeten worden. Door hiervoor rij-instructeurs in te schakelen die ervaring hebben met gehandicapten, kan bovendien voorkomen worden dat revalidanten de indruk krijgen dat hun allerlei beperkingen worden opgelegd door de

willekeur van niet ter zake kundige instructeurs en examinatoren. (Overigens hebben examinatoren van het C.B.R. die examens van gehandicapten afnemen, hiervoor een speciale opleiding genoten.) Als een revalidant zelf de noodzaak en het nut van zijn «restreints» kan ontdekken, zal hij daar waarschijnlijk ook gemakkelijker vrede mee hebben dan wanneer hij de indruk heeft dat de rij-instructeur of examinerator ze hem oplegt. Ook moet hij weten dat deze «restreints», zodra zij door gewijzigde omstandigheden overbodig zijn geworden, kunnen komen te vervallen.

10.8.4. Interpretaties en aanbevelingen m.b.t. het brede milieu van algemene intermenselijke communicatie

Het zou nuttig zijn dat het «grote publiek» in verantwoorde voorlichtingsprogramma's via de massamedia met diverse soorten handicaps vertrouwd raakt. Het moet de aard, de (rest)mogelijkheden en de beperkingen van de diverse soorten handicaps leren kennen om er adequaat op te kunnen reageren.

Overigens zouden revalidanten zelf ook getraind moeten worden in het reageren op reacties uit hun omgeving. (Groepstherapie behoort daarbij zeker tot de mogelijkheden.) Ook zouden zij getraind moeten worden in het zich zonder prothese aan de buitenwereld te durven tonen. Veel revalidanten blijken het daar moeilijk mee te hebben daar ze vinden dat ze buiten de vertrouwde huiselijke kring hun prothese per se moeten aanhebben.

Juist bij de meest geslaagde prothesevoorzieningen treffen we revalidanten aan die van mening zijn dat de prothese vooral nùt moet hebben en als dát het geval is, gedragen moet kunnen worden. Zij zijn van mening dat een prothese die alleen onder druk van de omgeving wordt gedragen om de handicap te verbergen aan haar doel voorbij schiet. Het zou o.i. best zo kunnen zijn dat deze laatste revalidanten hun prothese zo goed zijn gaan gebruiken omdat zij zo genuanceerd over het prothesegebruik denken. Wellicht zou een minder op de prothese gefixeerde, maar meer op het leven met een handicap gerichte training bij de overige revalidanten tot een beter resultaat met de prothese hebben kunnen bijdragen.

10.9. Verantwoording van dit hoofdstuk

Het onderzoek dat ten grondslag ligt aan dit proefschrift, was aanvankelijk bedoeld als een evaluatie van het MEP-gebruik en een analyse van de factoren die dit gebruik in positieve of negatieve zin zouden beïnvloeden. In de daartoe opgestelde vragenlijst werd ook aandacht geschonken aan de wisselwerking tussen revalidant en milieu. Tijdens de interviews werd al gauw duidelijk dat de

wisselwerking tussen revalidanten en hun milieu een van de belangrijkste factoren is die het gebruik van de MEP beïnvloedt. Meer dan wij hadden verwacht, worstelen revalidanten met reacties uit hun omgeving op hun handicap. De vragenlijst bleek onvoldoende op deze wisselwerking afgestemd te zijn om de verschillende aspecten ervan achteraf te kunnen kwantificeren. Wellicht is dit toch een gelukkige gang van zaken, daar tijdens de interviews bleek dat de revalidanten op rechtstreekse vragen over dit onderwerp vaak ontwijkend antwoordden, terwijl zij spontaan veel meer gegevens aandroegen met betrekking tot dit onderwerp dan met een gerichte vragenlijst vergaard had kunnen worden. Uit de van ieder der revalidanten afzonderlijk verkregen spontane informatie hierover is duidelijk geworden dat deze wisselwerking, die in belangrijke mate bepaald wordt door de persoonlijkheidsstructuur van de revalidant, de belangrijkste factor is die het prothesegebruik beïnvloedt.

Maar al te vaak wordt door degenen die revalidanten met hun prothesen begeleiden of trainen, de aandacht vrijwel uitsluitend op de revalidant met zijn prothese gericht. Daarmee geven zij weliswaar een strikt individuele begeleiding, maar verliezen tegelijk de belangrijkste factor tot het slagen van de prothesevoorziening uit het oog, nl. de complexe wisselwerking tussen een revalidant met prothese en zijn milieu.

Ook wetenschappelijke onderzoekers naar prothesegebruik volgen deze werkwijze. Een saillant voorbeeld hiervan is de opzet van een onderzoek door Soede e.a. (1974) naar de mentale belasting die het gebruik van een armprothese met zich meebrengt. Hiertoe verrichtten zij metingen bij personen die bepaalde handelingen met een prothese moesten uitvoeren. Deze handelingen moesten worden uitgevoerd door niet-gehandicapte personen, bij wie een prothese aan de normale arm was bevestigd. Men koos niet-gehandicapte personen (twee fysiotherapeuten-in-opleiding en een ergotherapeut-in-opleiding) om wisselende resultaten te vermijden, die door mogelijke emotionele stress zouden worden veroorzaakt, wanneer men met geamputeerden zou werken. Toch zijn het juist geamputeerden die met een prothese moeten werken en die hebben nu eenmaal emotionele stress t.g.v. hun handicap, de ene keer meer, de andere keer minder. De onderzoekers zijn hier dus niet alleen voorbijgegaan aan de wisselwerking tussen revalidanten en hun milieu, die de emotionele stress beïnvloedt, maar ook aan de wisselwerking tussen de revalidant mét zijn stress en de te gebruiken prothese. Overigens werden deze onderzoekers in dat stadium van hun onderzoek slachtoffer van de «kortsluiting» in hun gedachtengang, want een niet te interpreteren slecht resultaat op de vijfde dag van het experiment bij één van de drie personen schreven zij toe aan: vermoedelijk emotionele stress! Soede heeft dit onderzoek later uitgebreid en de resultaten ervan neergelegd in zijn proefschrift: «On the mental load in armprosthesis

control» (1980). In zijn proefschrift geeft hij duidelijk aan dat zijn resultaten betrekking hebben op een laboratoriumsituatie, waarbij voorbijgegaan moest worden aan de invloed van de psychosociale factoren op het prothesegebruik, waarmee revalidanten te maken hebben en waarom hieraan voorbijgegaan moest worden. Hoewel zijn onderzoek daardoor aan belangrijke beperkingen onderhevig is, verschaft het toch een belangrijk inzicht in de mentale belasting «sec» die de verschillende soorten armprothesen vergen voor hun besturing.

Door ons werd echter geconstateerd dat het juist de wisselwerking tussen revalidanten en hun milieu is, die de mate van slagen van een prothesevoorziening bepaalt. Zij doet dat zelfs zozeer, dat wij haar belangrijker zijn gaan achten dan de antwoorden op de vragen waarom het ons begonnen was.

11. DE REVALIDANTEN OVER ZICHZELF

In augustus 1978 hebben wij alle revalidanten die in 1975 aan ons onderzoek hun medewerking verleenden, verzocht een aantal ervaringen met betrekking tot hun handicap op papier te zetten. De reacties die hierop binnenkwamen, waren te omvangrijk om ze hier alle volledig af te drukken. Omdat uit deze reacties veelal treffend de beleavingswereld van de revalidanten valt af te lezen en zij een goede aanvulling vormen op een aantal zaken uit hoofdstuk 10, volgt nu een bloemlezing uit de ontvangen brieven.

- Onlangs liep ik met mijn dochtertje in de kinderwagen te wandelen op straat. Ik passeerde een paar stratenmakers en hoorde de een tegen de ander zeggen: «Die mist er een.» Ik draaide me om en zei: «Hebt U er misschien een over?»
- Toen mijn dochtertje geboren werd, hebben mensen mij nogal eens onbewust gekwetst door opmerkingen als:
 - Zit er wel alles op en aan?
 - Maar goed dat je een dochtertje hebt gekregen; dat kan je straks tenminste helpen in het huishouden.
 - (Op het zuigelingenbureau): Zal ik je even helpen met de luier aandoen? Ik heb geantwoord: «Bedankt, maar thuis moet ik het ook alleen doen.»
 - Met dat kind zul je aanpassingen nodig hebben. Als ik dan vraag wat voor aanpassingen, weet men niets meer te zeggen.
- Er zouden artsen, ergotherapeuten en instrumentmakers moeten komen, die zelf een prothese hebben. Zij zouden je misschien beter begrijpen.
- Als je met één arm geboren bent, zul je nooit op de juiste manier met een prothese leren omgaan, want je weet niet wat je mist.
- Een nadeel is dat de prothese geweldig gevoelig is voor elektrische stroombronnen, zoals televisietoestellen, telmachines, stroomkabels. Zo had ik op een keer een pakje ponskaarten in de hand en liep langs een elektrische telmachine. Direct liet de hand los en daar vielen mijn kaartjes. Alles opnieuw sorteren was het gevolg. Nu schakel ik altijd de hand uit als ik iets vast heb, dat ik weg moet dragen. Bang dat ik een rotfiguur sla!
- Een nare ervaring is, dat wanneer ik wil gaan biljarten, wat een grote hobby van mij is, in sommige café's al meteen wordt gezegd: «Mijnheer, dit biljart is alleen bestemd voor mensen die het goed kunnen».
- Ik heb het menig maal moeilijk gehad met mijn handicap, bijvoorbeeld bij het zoeken naar een meisje. Die denken te vlug: «Die jongen moet overal mee geholpen worden, met aankleden, wassen, enz...»

- Men moet langer in dienst zijn en het zelfde werk doen als een niet-gehandicapte, voordat men op zijn werk dezelfde waardering krijgt als een ander.
- De maatschappij is hard. Men denkt: «De gehandicapte is maar een half mens.» Men moet leren hier boven te staan. Ik denk zelf altijd, al die mensen die het zo zien, zijn meer gehandicapt dan ik. En dat zijn ze ook.
- Men moet zelf alles proberen te doen wat een niet-gehandicapte doet. In heel veel gevallen lukt dat ook. Men voelt zich daardoor niet langer gehandicapt, maar een volwaardig mens in de maatschappij en dat wil een gehandicapte juist zijn.
- Het moest zo zijn dat een gehandicapte die zijn leven lang hard gewerkt heeft en volwaardig in de maatschappij heeft meegedraaid, vijf of tien jaar eerder dan op de thans geldende vijfenzestigjarige leeftijd met volledig pensioen kan gaan. Maar dit is maar een persoonlijke mening van mij.
- Op een goede dag moesten wij voetballen tegen verplegers uit een ziekenhuis in Utrecht. Zoals U weet, is het gebruikelijk, dat de aanvoerders elkaar voor de wedstrijd de hand geven. Ik stak dan ook mijn linker hand uit. De aanvoerder van de tegenpartij zei toen «Het is bij ons gebruikelijk elkaar de rechter hand te geven». Ik had hem toen wel ik weet niet wat kunnen doen, maar ik stak mijn stomp uit en zei: «Aangenaam, mijn naam is...»
- Wij gingen met een aantal jongens dansen en ik vroeg een meisje ten dans. Toen wij een poosje gedanst hadden, merkte zij opeens dat ik een prothese droeg. Ze keek me aan, begon te lachen en liep terug naar haar vriendinnen. En daar stond ik dan...
- Op een warme zondagmorgen waren wij aan het tennissen en het was mijn beurt om te serveren. Tijdens het opgooien van de bal merkte ik, dat door het erge transpireren de prothese van de stomp gleed. Ik kon haar niet meer tegenhouden en dus viel de prothese op de grond. Dit veroorzaakte veel hilariteit bij mijn vrienden. De prothese is dan ook een tijdje later vervangen omdat zij te wijd geworden was.
- Toen ik op kostschool zat, mochten wij tijdens de weekeinden naar huis. Het gebeurde vaak dat ik naar huis lifte. Wanneer het mij te lang duurde voordat ze mij meenamen, deed ik de prothese af en stopte haar in de weekendtas. Ik had dan meestal binnen enkele minuten een lift. In de auto deed ik dan de prothese weer aan. De meeste mensen konden het wel waarderen en moesten erom lachen als ik vertelde waarom ik de prothese had afgedaan.
- Door het invoegen van de Rijksgroepsregeling Oorlogsslachtoffers in de Algemene Bijstands Wet zijn de mogelijkheden een beroep op deze regeling te doen tot een minimum teruggebracht.
- Ik moest gekeurd worden voor vrijstelling van «wegenbelasting». Deze keuringen geschieden door zgn. «vertrouwensartsen». Het gesprek verliep als volgt «Waar komt U voor?» «Voor een keuring» antwoordde ik. Ik overhandigde hem de meegekregen formulieren. Na een ogenblik zei hij: «Laat maar eens zien». Na een vluchtige blik op mijn stomp: «Dan krijg ik f 15,- van je en je krijgt bericht». Dat was alles wat er aan woorden gewisseld werd. En zo iemand noemt zich vertrouwensarts. (Twee weken later kwam het bericht verzoek afgewezen.)
- Iets dat me altijd irriteert, is dat, wanneer een kind merkt dat je een prothese hebt en het hierover een vraag aan een van zijn ouders stelt, deze altijd zo negatief reageren en zo snel mogelijk uit je buurt proberen te komen i.p.v. het kind er nader kennis mee te laten maken.
- Sinds mijn amputatie ben ik harder geworden. Als ik voorheen een ongeluk zag, waarbij veel bloed was, werd ik wit om de neus en probeerde zo snel mogelijk van de plek des onheils weg te komen. Dit is nu heel anders en ik probeer nu zelfs, indien nodig, hulp te verlenen.

- Mijn jongste zoon van vier jaar was met vriendjes in de zandbak aan het spelen toen mijn vrouw het volgende gesprek opving. Een vriendje zei: «Mijn vader is zo sterk, hij kan wel 100 kilo tillen.» Een ander vriendje antwoordde daarop: «Mijn vader is de beste automonteur die er is. Iedereen wil zijn auto door hém laten repareren.» Toen werd het even stil, waarna mijn zoontje zei: «En mijn vader kan zijn arm in de kast leggen.» Ongetuigd was hij de kampioen.

- Wanneer er een controle op rijbewijzen werd gehouden, had ik altijd de bijzondere aandacht van de politie. Men was pas tevreden, wanneer ik hen ervan kon overtuigen dat ik inderdaad goed kon autorijden ondanks de vele restricties die ik op mijn rijbewijs had staan. Dit verdroef mij op een gegeven moment zo erg, dat ik met behulp van de Verkeersgroep van de Rijkspolitie te Dnebergen erin ben geslaagd een normaal rijbewijs te verkrijgen.

- Naarmate ik ouder word, laat ik mij gemakkelijker helpen door anderen. (Noot: deze rev. is thans ± 40 jaar.)

- Als kind op school mocht ik nooit meespelen en werd ik door de andere kinderen steeds afgewezen met de opmerking: «Jij met je anderhalve arm». Dit veranderde nadat ik in de vierde klas een wat al te lastige klasgenoot met mijn prothese K.O. had geslagen. Daarna werd ik volledig geaccepteerd.

- Bij sollicitaties heb ik nooit mijn neus gestoten. Ik ben bij mijn werkgevers steeds volledig geaccepteerd. Een prettige ervaring was zelfs, dat de werkgever bij wie ik nu werk, zijn bewondering erover uitsprak dat ik me zo gemakkelijk beweeg, temeer omdat ik elke dag «onder de mensen» ben en daardoor steeds weer andere mensen ontmoet.

- Een leuke recente ervaring beleefde ik gisteren nog, bij een oud dame van ± 80 jaar. Toen ze zag dat ik een prothese droeg, vroeg ze spontaan hoe ik daar aan kwam en wie me 's morgens aan- en 's avonds uitkleedde. (Noot: deze rev. is ± 40 jaar.)

- Dat er onder artsen en revalidatieteam's nog wat teveel aan een «object» wordt gedacht i.p.v. aan een mens, die weer zo goed mogelijk in de maatschappij terug moet keren, heb ik de vorige keer ook al geschreven.

- Hoewel ik veel op de St. Maartenskliniek heb geleerd, laat ik bijna alles door mijn vrouw en kinderen doen. Dit komt hoogstwaarschijnlijk omdat ik in het eerste jaar dat ik mijn prothese had, teveel door hen ben verwend.

- Ook de binnenzakken van jassen en colberts zitten altijd aan de linkerkant. Voor iemand die zijn rechterhand mist, is dit ontzettend lastig. Waarom niet aan allebei de kanten een binnenzak gemaakt, heren van alle naaiateliers....?

- Eén ding is mij lang bijgebleven, nl. de eerste confrontatie met de orthopaedische instrumentmakerij, waar alle arm- en beenprothesen kris-kras door elkaar lagen. Het leek wel een compleet slagveld van afgerukte armen en benen... Waarom onttrekt men dit uitzicht niet aan onze blik?

- Ik heb eens in een restaurant gegeten met het mes van de CP. Op zeker moment schoot dat mes eraf. Iedereen keek op. Ik schaamde me dood. Op zo'n moment zak je het liefst door de grond.

- Ik kon op den duur geen haak meer zien. Ik voelde mij net als een scheepspiraat, zoals in die piratenfilms.... Ik heb toen maar alle hulpstukken teruggestuurd naar de St. Maartenskliniek. Oh, wat was ik toen gelukkig.

- De periode van dansen en ~~u~~gaan was achteraf gezien wel een rottijsd. Ik kon gelukkig heel goed dansen, dat hielp mij enigszins over mijn minderwaardigheidsgevoel heen, alhoewel ik daar niet

zoveel moeite mee had, omdat ik van nature een opgeruwde jongen ben. De eventuele tranen die je had, bewaarde je voor in bed; daar kon je huilen zoveel je wilde, daar zag niemand er iets van.

- De myoelektrische hand betekende eindelijk een belangrijke doorbraak op prothesegebied. En werkelijk, toen ik die hand aan had, voelde ik mij de gelukkigste man ter wereld.

- Als er behangen moet worden, dan kan ik dat onmogelijk en moet ik dat laten doen. Vroeger ging dat wel eens pro deo, maar is dat vandaag nog?

- De nazorg laat veel te wensen over.

- En dan je gezonde arm, die al die jaren het werk heeft moeten doen, dat normaal gesproken door twee armen gedaan moet worden. Al jaren voelt die arm «oververmoeid» aan, a h.w. vleugellam. Natuurlijk probeer ik mijn gezonde arm zoveel mogelijk te sparen. Maar de omstandigheden dwingen je er ongemerkt toe om met die ene overgebleven arm alles te doen. Als ik dan weer dat lamme gevoel en die tintelingen in de vingertoppen krijg, dan krijg ik panische angst.... Stel dat ik mijn arm niet of nauwelijks meer zal kunnen gebruiken. Ja, dan heb ik angst, werkelijk angst, en wie zou me dat kwadelijk nemen op zo'n moment.

- Ik wil mijn brief besluiten met een woord van dank aan de doktoren, instrumentmakers en alle andere helpers. Wat zouden wij zonder hen zijn? Maar laten zij zich ook eens realiseren wat zij zouden zijn zonder ons.

- Meer dan eens vertelde mijn moeder dat ik in een dikke cape bij haar op schoot zat in een heel warme treincoupé. Iedereen drong er bij haar op aan mij die cape uit te doen. Maar mijn moeder wilde voor geen geld dat mijn handicap zou worden opgemerkt.

- Op een gegeven moment werkte ik bij een gezin in de huishouding. Ik moest hetzelfde werk doen als een huishoudster met twee handen zou hebben moeten doen. Maar ik kreeg minder uitbetaald omdat ik maar één hand had.

- Toen ik trouwde zei één van mijn tantes: «Toch mooi dat die jongen met jou wil trouwen.» En ik dacht zelf ook dat het inderdaad «mooi» van hem was.

- Op de lagere school had ik altijd goede punten. Op de MULO bleek ik helemaal niet mee te kunnen. De onderwijzeres die ik op de lagere school had, bekende toen aan mijn vader dat ik altijd hogere punten had gekregen dan dat ik verdiende, omdat ze het zo zielig voor mij vond.

Zelf wil ik ook twee ervaringen inbrengen.

- Toen ik een jaar of 17 was, begon ik met pijpen. Kort daarop zat ik in de trein tegenover een oud dameetje. Zij zat alsmaar naar de «harkachtige» hand van mijn CP te kijken. Op zeker moment ontmoetten onze blikken elkaar en ze zei: «Wat zielig, zo jong en dan al een kunsthand.» «Och mevrouw,» antwoordde ik, «dat is nog niet alles, ik heb ook nog een houten been» en ik klopte met mijn houten pijp op mijn knieschijf, daarmee suggererend dat het been inderdaad van hout was... Het vrouwtje zuchtte diep en zat me met grote ogen aan te kijken, niet begrijpend dat ik bij «zoveel ellende» toch zo opgewekt kon zijn.

- Na mijn artsexamen heb ik het jaar huisartsenopleiding gevolgd. Tijdens deze opleiding bestond de mogelijkheid aan een «persoonsgerichte training» deel te nemen. Dit soort training laat zich wellicht het best omschrijven als een soort sensitivity training waarbij men zich beperkt tot vooraf bepaalde «werkpunten». De twaalf deelnemers maken elkaar aan het begin van de training die werkpunten duidelijk. Tot mijn werkpunten behoorde niet mijn handicap. Toch werden al mijn werkpunten door de overige deelnemers aan mijn handicap gerelateerd. Natuurlijk valt een zekere

relatie van bepaalde persoonlijke problemen met mijn handicap niet te ontkennen. Ik wilde echter als «persoon met een handicap» aan mijn punten werken, maar de overige deelnemers dwongen mij als het ware er als «gehandicapte» aan te werken, alsof er geen andere aspecten aan mijn persoonlijkheid zitten dan het gehandicapt zijn. Een (nagenoeg) volledige verwerking van de handicap werd door de overige deelnemers (artsen) als onmogelijk beschouwd. Hoewel de training daardoor voor mij heel anders verliep dan ik mij had voorgesteld, heb ik er toch veel aan gehad. De grootste teleurstelling was echter mijn terugkeer in de groep van twaalf man met wie ik samen de huisartsenopleiding volgde. Het was min of meer de gewoonte dat men in zijn opleidingsgroep de ervaringen uitwisselde die men in de persoonsgerichte training had opgedaan. Het bleek toen dat dié mensen, met wie ik al bijna een jaar samenwerkte, op enkele uitzonderingen na (nl. degenen die mij tijdens mijn coassistentenschappen met mijn prothese hadden zien werken en zodoende wisten wat ik er op medisch-technisch gebied mee kon) nog steeds problemen hadden met mijn gehandicapt-zijn en zich afvroegen hoe ik het praktische werk van huisarts kon verrichten. Hoewel ik mij goed geaccepteerd voelde door de groep en ook geregeld in persoonlijke contacten met de groepsleden over mijn handicap en de mogelijkheden van de MEP had gesproken, bleek er toch een enorm taboe rond mijn handicap te bestaan. Over allerlei praktische handelingen, waarvan de meeste voor mij nooit een probleem hebben gevormd, bleken er vragen te bestaan. Vaak kon ik daar niet anders op antwoorden dan «Dat doe ik gewoon, net als jij, alleen gebruik ik er mijn prothese bij.» Maar dat was nu net wat men niet kon begrijpen. Het is natuurlijk niet mogelijk alle niet-begrijpende collegae een spreekuur mee te laten maken, hoewel dat de enige manier zou zijn hun vragen echt te beantwoorden. Dit onbegrip onder collegae heeft mij het gevoel gegeven dat ik door arts te worden mijzelf als het ware bij de categorie der blinde alpinisten heb geschaard.... Ik heb het beroep van arts uit idealisme gekozen en niet om mijzelf te bewijzen dat er voor mij geen beperkingen zouden bestaan. Dan had ik beter vulnissophaler kunnen worden, want wat die mensen op grof-vuuldagen moeten presteren, daartoe ben ik echt niet in staat.

Ter afsluiting van dit hoofdstuk citeer ik de meest filosofische opmerking uit de ontvangen brieven:

- Het hebben van een handicap is net als andere dingen in het leven:
«Het heeft zijn vóór en het heeft zijn tégen!»

12. SEMI-TECHNISCHE EN GEBRUIKSTECHNISCHE PROBLEMATIEK

In dit hoofdstuk wordt een schets gegeven van de semi-technische en gebruikstechnische problematiek die het adequaat prothesegebruik in de weg kan staan, alsmede van wensen die, indien gerealiseerd, dit adequaat gebruik zouden helpen bevorderen.

Op de echte technische problemen gaan wij niet in. Hiervoor zij verwezen naar het proefschrift van Soerjanto (1971).

12.1. Semi-technische en gebruikstechnische aspecten van de MEP die een goed gebruik ervan kunnen bemoeilijken

12.1.1. *Kabelbreuken*

Van de drieëndertig revalidanten hebben drieëntwintig een prothese met een losse batterij, die door middel van een kabel met de prothese is te verbinden. Van hen hebben twee nooit kabelbreuk gehad, vier hadden gemiddeld één kabelbreuk per jaar, negen hadden drie à vier maal per jaar een kabelbreuk en drie hadden tien of meer kabelbreuken per jaar. Vier revalidanten konden geen betrouwbare opgave meer doen, daar zij te lang óf helemaal geen prothese meer, óf alleen de prothese zonder batterij droegen. Van de drieëntwintig betrokken revalidanten zouden er vier zelf nieuwe kabels kunnen monteren als deze los beschikbaar zouden zijn. Slechts één van deze vier monteerde inderdaad nieuwe kabels met zelf aangeschaft materiaal. De onvoorspelbaarheid van kabelbreuk, maakt de MEP in feite onbetrouwbaar en daardoor o.a. ongeschikt voor het actief inschakelen ervan bij het bedienen van machines of het besturen van auto's. Losse kabels met aan beide zijden een plug zouden snelle vervanging weliswaar mogelijk maken, maar de onbetrouwbaarheid zou onverminderd blijven bestaan. Inmiddels zijn er zeer kleine verwisselbare accu's (16x28x81 mm, 65 g) die zo proximaal mogelijk in de socket kunnen worden bevestigd. Deze kleine accu's leveren in de meeste gevallen voldoende energie voor een hele dag prothesegebruik. Zij worden thans vrijwel algemeen toegepast, waarmee het probleem van de kabelbreuk is opgelost. Door het geringe gewicht zijn deze kleine accu's zelfs toepasbaar bij revalidanten met een korte (O1) armstomp.

12.1.2. *Capaciteit van de accu*

Tijdens ons onderzoek waren alleen 12 Volts-accu's in gebruik. Iedere revalidant had slechts één accu, die hij 's nachts diende op te laden. Voor twee revalidanten (beiden met een in de prothese ingebouwde accu, die maar de halve capaciteit heeft van een losse accu) was de beschikbare capaciteit onvoldoende voor een hele dag prothesegebruik. Hierdoor moesten zij noodgedwongen meer spatelgebruik van hun prothese maken dan wenselijk was. Negen revalidanten hadden net voldoende capaciteit beschikbaar voor een dag; zij moesten dus zuinig met de beschikbare energie omspringen om niet tekort te komen, waardoor ook zij meer spatelgebruik van hun MEP maakten dan wenselijk was. Veertien revalidanten hadden aan een goed geladen accu ruim voldoende energie voor een hele dag en zeven revalidanten hadden daaraan genoeg voor méér dan een dag. Eén revalidant kon geen betrouwbare opgave meer doen daar hij al te lang geen batterij meer gebruikte.

Vijfentwintig revalidanten wensten een snel uitwisselbaar batterijsysteem met reserve-batterijen. Zes van hen wisten al dat dit systeem inmiddels op de markt was (één van hen had het zelfs sinds kort al tot zijn beschikking). De verkleining van het accusysteem betekende een omschakeling van 12 Volt naar 6.Volt. De maximale grijpkracht van de hand werd daardoor verlaagd van 98,10 N naar 78,48 N, terwijl de werksnelheid van de hand daardoor gereduceerd werd van 85 mm/sec tot 75 mm/sec. Ondanks deze prestatievermindering bleef dit nieuwe systeem aantrekkelijk voor vijftien van de vijfentwintig revalidanten die dit systeem wensten zonder de technische implicaties ervan te kennen. Na het vernemen van deze implicaties was het systeem voor tien revalidanten niet meer aantrekkelijk, één maal vanwege de verminderde grijpkracht, twee maal vanwege de geringere snelheid en zeven maal vanwege beide factoren samen.

12.1.3. *Grijpkracht, openings- en sluitsnelheid, openingswijdte*

In tabel 23 wordt een overzicht gegeven van de waardering van elk der in de titel van deze paragraaf genoemde gebruiksgrootheden door de revalidanten.

| | goed | voldoende | redelijk | matig | slecht | geen antwoord |
|-----------------|------|-----------|----------|-------|--------|------------------|
| Grijpkracht | 25 | - | 4 | 2 | - | 2 |
| Openingsnelheid | 14 | 4 | 6 | 4 | 3 | 2 |
| Sluitsnelheid | 14 | 3 | 5 | 6 | 3 | 2 |
| Openingswijdte | 19 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 |

Tabel 23. Waardering van de gebruikstechnische grootheden.
Aantallen revalidanten die een bepaalde waardering gaven.

Hoewel openings- en sluitsnelheid beide 85 mm/sec zijn, is de waardering van deze beide grootheden niet steeds gelijk. Drie maal is er inderdaad sprake van een verschil in waardering: openings- en sluitsnelheid worden daarbij resp. als redelijk/matig, goed/matig en voldoende/goed beoordeeld. In alle overige gevallen worden beide grootheden gelijk beoordeeld.

De openingswijdte blijkt aanzienlijke verschillen te vertonen. Pas in de tweede helft van ons onderzoek werden wij daarop geattendeerd door klachten van enkele revalidanten. Voor zover uitgevoerd, toonden de gedane metingen een spreiding in de openingswijdte van 7½ cm tot ca. 11 cm. Deze verschillen vinden hun oorzaak in een wisselende dikte van binnen- en/of buitenhandschoen en de daarmee samenhangende wisselende stugheid van het materiaal. Door verhitting met een speciale föhn tot hoge temperatuur kan de orthopaedisch instrumentmaker deze materiaalstugheid doen afnemen en daardoor de openingswijdte doen toenemen. Als hij er zeker van is dat er geen lek in de buitenhandschoen zit, kan de revalidant zelf een goed resultaat bereiken door de hand enkele minuten maximaal geopend in kokend water te dompelen.

12.1.4. *Prothesegewicht*

Hoewel wij het prothesegewicht ook bij de gebruikstechnische grootheden kunnen rekenen, bespreken we het afzonderlijk. De waardering ervan is, in

tegenstelling tot de andere gebruikstechnische grootheden, nl. afhankelijk van het amputatieniveau, c.q. de armstomplengte bij de revalidanten. In tabel 24 zijn de toegekende waarderingen samengevat.

| Amputatie-niveau | n= | goed | voldoende | redelijk | matig | slecht | geen antwoord | correlatie |
|------------------|----|------|-----------|----------|-------|--------|---------------|------------|
| SE | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| B1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| B2 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| B3 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| EE | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| O1 | 16 | 9 | - | - | 1 | 6 | - | 8 |
| O2 | 4 | 2 | - | 2 | - | - | - | 1 |
| O3 | 3 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - |
| PE | 4 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - |
| TC | 4 | 2 | - | - | - | 2 | - | - |

Tabel 24. Gewichtswaardering van de prothese in relatie tot het amputatieniveau, c.q. de armstomplengte bij revalidanten.

De kolom correlatie geeft aan hoe vaak een andere beoordeling dan «goed» door revalidanten zelf wordt verklaard door een ongunstige verhouding prothesegewicht/armstomplengte. Voor de verklaring der gebruikte afkortingen van de amputatieniveaus, zie paragraaf 7.9..

Dat de meeste ongunstige beoordelingen van het prothesegewicht voorkomen bij de revalidanten met amputatieniveau O1 laat zich verklaren door de ongunstige mechanische verhouding die zich daarbij voordoet. Een korte hefboom (de stomp) moet een lange prothese heffen, waarin de grootste gewichtsc concentratie (de myoelektrische hand) zich geheel aan het uiteinde ervan bevindt, zoals

reeds is uiteengezet in paragraaf 7.9. . Dat toch negen revalidanten in deze categorie de waardering «goed» toekennen aan het prothesegewicht, laat zich verklaren uit het feit dat er binnen dit amputatieniveau ook nog een spreiding is van maximale lengte, net niet meer tot amputatieniveau O2 behorend, tot de minimale lengte waarop nog net een prothese kan worden aangepast. Revalidanten met een dergelijke minimale armstomplengte zouden nut kunnen hebben van een ondersteunend elleboogscharnier, voor zover dat bepaalde gewenste gebruiksfuncties niet nadelig beïnvloedt. Dit moet individueel bezien worden. Toch blijkt ook bij een minimale armstomplengte en een gewichtsbeoordeling «slecht» het hoogste gebruiksniveau mogelijk. De gemotiveerdheid speelt hierbij ongetwijfeld een rol.

12.1.5. Inductiestoringen

De betrouwbaarheid van de MEP laat nogal eens te wensen over doordat inductiestroom het elektronisch systeem blijkt te beïnvloeden. Meestal resulteert deze beïnvloeding in een zich ongewild openen van de hand; slechts sporadisch komt een zich ongewenst sluiten van de hand voor. Waarschijnlijk hangt deze voorkeursbeweging samen met de plaats van de extensor-elektrode aan de laterale zijde van de prothese, waardoor deze elektrode het gemakkelijkst is te beïnvloeden. Twintig revalidanten ondervinden in wisselende mate hinder van dit verschijnsel. De door hen meestgenoemde storingsbronnen zijn: televisietoestel, radiotoestel en TL-buizen. Daarnaast worden genoemd: stopcontacten, elektrische leidingen, mixer, koelkast, koffiemolen, koffiezetapparaat, scheerapparaat, tondeuze, elektrische deken, etalageruiten met inbraakbeveiliging, hoogspanningsleidingen (aan masten in het veld), draaibank, elektrische schrijfmachine, elektrische telmachine, computer, boormachine en koeltoonbanken. Drie revalidanten ondervonden zoveel hinder van inductiestoringen, dat zij opgaven: «bijna alle elektrische apparatuur». Eén revalidant vermeldde zelfs de clignoteur van zijn auto.

Het nieuwe type elektrode dat in de periode waarin wij met ons onderzoek bezig waren, werd geïntroduceerd, lijkt aanzienlijk minder gevoelig voor storingen door inductiestroom. Een uiterst zorgvuldige afstelling van beide versterkers kan de inductiestoringen nog verder doen afnemen.

12.1.6. Dode tijd

Een verschijnsel waarvan de meeste revalidanten last hebben, maar dat steeds vanzelf overgaat, is dat van de zgn. dode tijd. Direct na het aantrekken van de prothese functioneert deze meestal niet meteen of niet betrouwbaar. 's Winters

duurt deze dode tijd langer dan 's zomers. De dode tijd berust vermoedelijk op twee, overigens verwante, thermodynamische verschijnselen: contactpotentiaal en thermokoppel.

Contactpotentiaal: algemeen geldt dat als twee stoffen met elkaar in contact zijn, er een aantal elektronen van de ene stof op de andere overgaan. Het meest uitgesproken is deze contactpotentiaal in het aanrakingsvlak tussen twee verschillende metalen. Ook de huid is een goede geleider en bij het tot stand brengen van het contact tussen de huid en het metaal van de prothese-elektrode zal dan ook een gering contactpotentiaal ontstaan.

Thermokoppel: de elektromotorische kracht (e.m.k.) die ontstaat in een thermo-element (een kring van twee verschillende metalen die op twee punten met elkaar in aanraking zijn en waarbij de beide contactplaatsen een verschillende temperatuur hebben). Als we een van de twee metalen in de definitie van het thermo-element vervangen door de huid zal er toch sprake blijven van een soort thermo-element, zij het een van minder goede kwaliteit. Bij het veel gebruikte thermo-element constantaan-koper is de e.m.k. $40 \mu \text{ V}^\circ\text{C}$. Bij het contact tussen huid en prothese-elektrode zal de e.m.k. ongetwijfeld geringer zijn. Als we echter bedenken dat de prothese-elektroden al reageren op enkele microvolts, zal bij enkele graden temperatuurverschil tussen huid en elektroden zeker een storende e.m.k. kunnen ontstaan, die in beide elektroden tegelijkertijd nagenoeg even groot zal zijn. Hierdoor zal de prothese onwerkzaam zijn zolang huid en elektroden een verschillende temperatuur hebben.

Ongetwijfeld zullen beide verschijnselen, contactpotentiaal en thermokoppel, elkaar versterken.

De duur van de dode tijd blijkt nogal te variëren voor de verschillende revalidanten. Zij gaven elf maal 0, twee maal 1, drie maal 2 à 3, acht maal 5, vijf maal 10 en twee maal 15 minuten op. Twee revalidanten gaven geen tijdsduur op. Bij de elf revalidanten die 0 minuten opgaven zijn er zeven die hun prothese thans óf helemaal niet meer óf uitsluitend nog zonder batterij dragen. De vier overigen hebben nooit last van de dode tijd gehad en lieten daarom 0 minuten noteren.

Het is echter de vraag of zij wel ooit hun prothese meteen na het aantrekken ervan geprobeerd hebben. Sommige revalidanten trekken nl. eerst hun prothese aan en pas even later hun batterij. In de tussentijd kan de dode tijd dan reeds zijn verstreken. Dit werd jammer genoeg niet systematisch uitgevraagd.

Zeven revalidanten nemen temperatuurmaatregelen door hun prothese 's nachts in een verwarmd vertrek te leggen. Drie van hen doen dit om de dode tijd te bekorten, de vier overigen omdat zij het aandoen van een koude prothese onaangenaam vinden.

12.1.7. *Draagcomfort*

In paragraaf 6.2.3. is reeds een en ander over het draagcomfort gezegd. Hier volgen nog enkele aanvullingen daarop.

Onafhankelijk van het bereikte gebruiksniveau met de MEP blijken elf revalidanten hun prothese 's avonds meteen bij thuiskomst af te doen. Nu telt Nederland 's avonds heel wat pantoffelhelden en helden op sokken (van wie de laatsten op medische gronden ongetwijfeld de voorkeur genieten), die hun schoenen uitdoen omdat die niet «zo lekker» zitten. Een soortgelijk gedrag vinden we ook ten aanzien van de prothese. De harde giethars socket moet vanwege het noodzakelijke directe contact tussen huid en elektroden zonder stomp sok gedragen worden, hetgeen door nogal wat revalidanten als minder prettig wordt ervaren. De vroeger in gebruik zijnde leren prothesekokers hadden het voordeel dat ze zich door het dragen nog enigszins aan de stompvorm aanpasten, net zoals schoenen die worden ingelopen zich aan de vorm van de voet aanpassen. De giethars socket daarentegen verandert niet meer van vorm en als de pasvorm niet ideaal is, zal men, in combinatie met het feit dat geen stomp sok kan worden gedragen, eerder geneigd zijn de prothese thuis af te doen.

Twee revalidanten ondervonden aanvankelijk overgevoeligheidsverschijnselen door het kunsthars dat direct in aanraking met de huid komt. In beide gevallen verdween deze reactie spontaan na enige weken.

Enkele revalidanten wensen een zeemleren binnenbekleding van de socket.

12.1.8. *Transpiratieproblemen*

Op drie revalidanten na geven allen aan last te hebben van transpiratie in de socket bij warm weer. De prothese functioneert daardoor in elf gevallen slechter, in zeventien gevallen even goed en in één geval zelfs beter. Eén revalidant deed geen opgave over het functioneren, daar hij zijn prothese al te lang niet meer gebruikte.

Bij intensief gebruik van de prothese (onafhankelijk van het weer) hebben tweentwintig revalidanten last van transpiratie in de socket; zes hebben daar geen last van; vijf gebruiken hun prothese nooit zo intensief dat dit probleem zich voordoet. De effecten op het prothesegebruik bij hen die er last van hebben, zijn hetzelfde als bij transpiratie door warm weer.

12.1.9. *Overige storingen*

Naast kabelbreuken werden slechts incidenteel enige andere technische storingen vermeld. Hieruit moge blijken dat met het invoeren van de verwisselbare

accu's een redelijk betrouwbare prothese is verkregen. Eén maal slechts raakte de elektronika defect; twee maal de aan-uit-schakelaar, drie maal het accu-oplaadapparaat. Drie maal was er een probleem met een der tandwielen.

De drie revalidanten die een Viennatone prothese hadden, ondervonden last van het hinderlijk lawaai dat de tandwielen in de hand al snel begonnen te maken. Alle betrokken revalidanten vinden het geluidsniveau van de Otto Bock prothesehand acceptabel. Na verloop van tijd neemt de intensiteit van het geluid dat de tandwielen maken, weliswaar toe, maar nooit zodanig dat het echt als storend werd ervaren. Voor sommige revalidanten blijkt het geluid zelfs onmisbaar als een akoestische vorm van feed-back.

12.1.10. Prothesereiniging

In verband met de in de prothese aanwezige elektronika blijken er nogal wat misverstanden met betrekking tot de reiniging van de socket te bestaan. De elektronika is echter voldoende afgeschermd om de prothese van binnen te kunnen reinigen met een uitgeknepen vochtige doek of spons. Veertien revalidanten vinden de elektroden een belemmering voor het reinigen, meestal omdat ze bang zijn er met vocht aan te komen. Vijftien revalidanten zouden graag de elektroden snel kunnen verwijderen, van wie dertien alleen in verband met de reiniging, één alleen in verband met irritatie van de stomp door de elektroden en één in verband met beide factoren samen.

Van de drieëndertig revalidanten blijken er tien nooit, drie zelden, twee eens per half jaar, één eens per trimester, twee eens per maand, zeven eens per week, drie 2 à 3 maal per week, één dagelijks, drie 's zomers 1 à 2 maal per week en verder incidenteel hun prothese te reinigen. Eén revalidant gaf hierop geen antwoord. Van de tweeëntwintig revalidanten die hun prothese ooit reinigen, gebruiken er negen alleen een vochtige doek, tien een vochtige doek met zeep, één een vochtige doek met Vim, één een tandenborstel met groene zeep, één alleen een droge doek (om de transpiratie uit te vegen). Incidenteel werd ook wasbenzine en eau de cologne gebruikt. Eenmaal werd dikkere ingedroogde zweetaanslag met een mesje uitgekrabd. De meeste revalidanten vinden het moeilijk de transpiratieaanslag goed uit de socket te verwijderen. Recent kregen wij van de Heer Van der Voort Maarschalk, P.B., hoofd van de manege van de Johanna Stichting te Arnhem, twee zeer bruikbare tips. Van oudsher worden in de hippische wereld zweetvlekken van paardetuig verwijderd met behulp van glycerine-zadelzeep of met lauwe melk. Beide produkten hebben een goed zweetoplossend vermogen en worden op de Johanna Stichting al langer toegepast voor het reinigen van leren corset-beugel-apparatuur. Ook in de giethars

prothese blijken zij uitstekend te voldoen. Het zijn letterlijk en figuurlijk paardemiddelen !

12.1.11. Reiniging van de cosmetische handschoen

De cosmetische handschoen heeft het nadeel dat vuil er zich gemakkelijk aan vast hecht en diep in het materiaal dringt. De door de revalidanten meest genoemde vuilmakende stoffen, waarmee contact lang niet altijd is te vermijden als men de prothesehand echt wil inschakelen, zijn : balpeninkt, vulpeninkt, viltstiftinkt, krante-inkt, bedrukte boekomslagen, carbonpapier, biljartkrijt, sommige textielsoorten, sommige leersoorten, teer, roest en verf. Bij onmiddellijk ingrijpen kan men deze vlekken soms nog verwijderen. Laat men ze even zitten, dan trekken de kleurstoffen in het handschoenmateriaal en zijn daaruit niet meer te verwijderen. Het vaakst wordt de handschoen gewoon met water en zeep gereinigd. Daarnaast zijn groene zeep en Vim favoriet. Ook middelen als alcohol, waterstofperoxyde en thinner worden wel gebruikt, maar deze tasten ook het handschoenmateriaal enigszins aan. De bijgeleverde reinigungscreme oogstte de volgende kwalificaties : drie maal goed, twee maal redelijk, één maal voldoende, vijf maal matig en twintig maal slecht. Twee revalidanten hadden er geen ervaring mee. Over het meegegeven advies de prothesehandschoen met chloroform te reinigen, dat de weekmakers in het materiaal ongemoeid laat, was men - voor zover uitgeprobeerd - over het algemeen gunstiger in zijn oordeel. Soms lukte het daarmee nog wel iets oudere vlekken te verwijderen, die met de overige middeltjes niet meer waren te verwijderen. Ook hier hebben wij de laatste tijd goede ervaring opgedaan met weer een paardemiddel, en wel vette-zadelzeep. Het vuil blijft in het op de handschoen achterblijvende dunne vetlaagje gevangen, dringt daardoor niet zo snel door in het handschoenmateriaal zelf en laat zich met dit laagje gemakkelijk verwijderen. Deze vette zadelzeep moet dan wel dagelijks worden gebruikt.

De revalidanten bleken over het algemeen meer te mopperen op de slechte reinigbaarheid van de cosmetische handschoen, dan dat zij echt probeerden vlekken zo snel mogelijk te verwijderen. Veertien van hen wasten de prothesehand iedere keer als ze hun eigen hand wasten ; zeven wasten de prothesehand één maal daags, twee gaven geen frequentie op en tien wasten hun hand twee maal per week of minder.

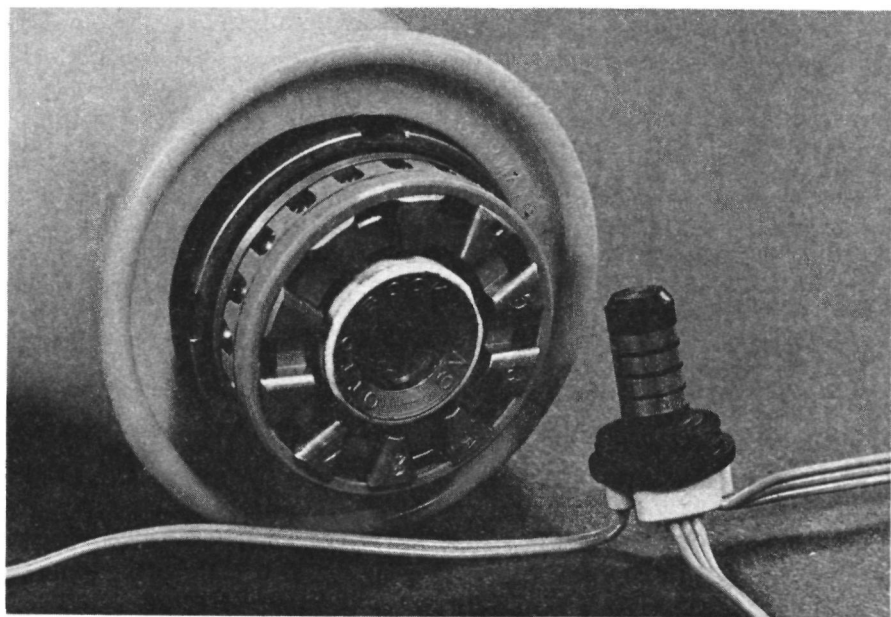
12.2. Wensen op het semi-technische en gebruikstechnische vlak die - indien gerealiseerd - het prothesegebruik zouden helpen bevorderen, c.q. ver-aangenamen.

12.2.1. *De voornaamste door de revalidanten geuite bezwaren tegen de MEP waarvoor zij een oplossing wensen*

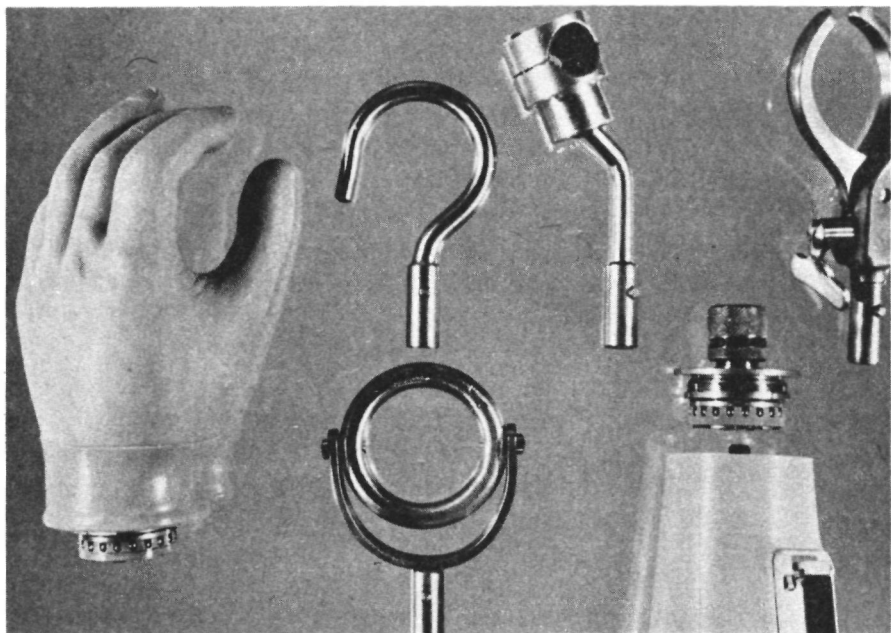
- a afwezige actieve polsfuncties (rotatie en flexie)
- b het niet uitwisselbaar zijn van de hand tegen hulpstukken
- c te grote kwetsbaarheid bij wat zwaarder werk
- d aanwezigheid van losse batterij met uitwendige bedrading
- e te trage werksnelheid (openen en sluiten)
- f te groot gewicht (vooral bij revalidanten met een korte stomp)
- g niet spontaan alles ermee vast kunnen pakken, maar vrijwel steeds de te hanteren voorwerpen in de goede stand aan de prothesehand te moeten aanbieden (onvermogen tot corrigerende greep door ontbreken van fijne coördinatie; in feite is de MEP een fraai gestyleerde driepunts-tang).

12.2.2. *Overzicht van inmiddels gerealiseerde oplossingen voor deze bezwaren*

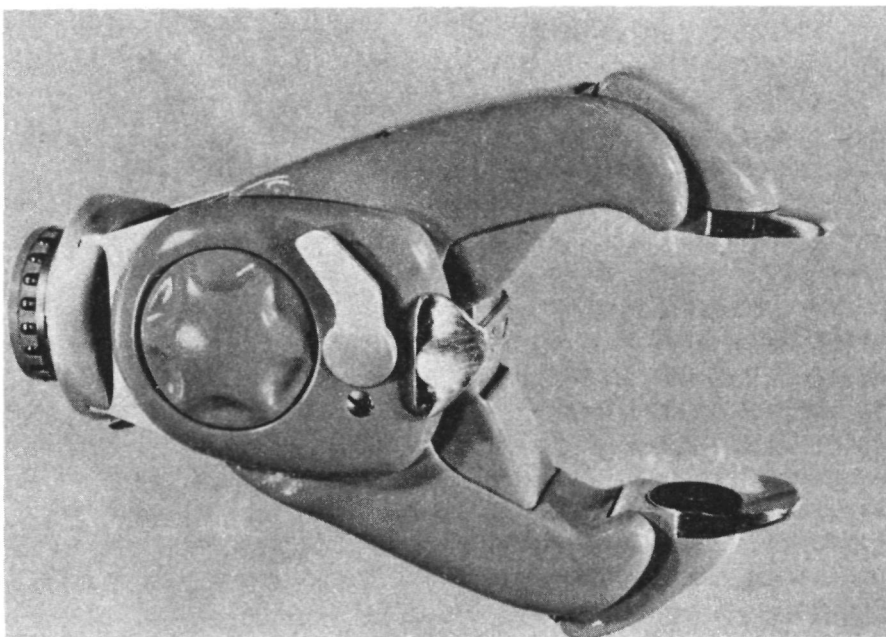
- ad a - Voor revalidanten met een lange armstomp, waarin pro- en supina-tiemogelijkheden bewaard zijn gebleven, bestaat er thans een goede oplossing deze actieve rotatiemogelijkheid in de prothese te benutten.
 - Voor revalidanten met een kortere armstomp bestaat er nu een elek-trische polsrotator die over 360° kan draaien met een snelheid van 50°/sec bij het 6 Volts-systeem en 67,5°/sec bij het 12 Voltsysteem. Voor het 6 en 12 Volts-systeem bedraagt het gewicht van deze polsrotator resp. 146g en 170g. Voor revalidanten met een korte O1-stomp zal dit extra-gewicht, dat ook weer distaal geplaatst wordt, de polsrotator vrijwel onbruikbaar maken, zeker als zij de prothese nu al te zwaar vinden.
- ad b - De nieuwe snelsluiting met coaxiaalstekker (fig. 13) maakt het thans mogelijk de hand uit te wisselen tegen een adaptor waarin d.m.v. een universeel-sluiting diverse hulpstukken (fig. 14) zijn te bevestigen.
- ad c Momenteel is er een myoelektrische haak in ontwikkeling, die in de loop van 1980 op de markt zal komen. Hiermee zal in ieder geval zwaarder werk verricht kunnen worden dan met de hand. Voor nog zwaarder werk zal men bovendien van de onder ad b bedoelde conventionele hulpstukken gebruik kunnen maken op de socket van de MEP.



Figuur 13: De nieuwe snelsluiting met coaxiaalstekker.



Figuur 14: Enkele hulpstukken die nu dankzij de snelkoppeling met coaxiaalstekker ook op de socket van de MEP kunnen worden toegepast.



Figuur 15: Het prototype van de myoelektrische haak.

- ad d Door invoering van het reeds eerder beschreven 6 Volts-systeem is hiervoor een oplossing gevonden, die door het geringe gewicht ervan zelfs toepasbaar is bij revalidanten met een zeer korte onderarmstomp.
- ad e Door het onder ad d genoemde 6 Volts-systeem wordt de werksnelheid nog verder gereduceerd van 85 mm/sec tot 75 mm/sec. De betrouwbaarheid van het totale systeem wordt er echter zo door vergroot, evenals het draagcomfort, dat dit schijnbare nadeel ruim wordt gecompenseerd. De wens tot grotere werksnelheid werd bovendien in de meeste gevallen slechts voor enkele specifieke handelingen uitgesproken; over het algemeen vormt de beperkte werksnelheid geen al te groot bezwaar. Overigens is het zeer de vraag of met een grotere werksnelheid voldoende adequaat met de prothesehand gewerkt kan worden; het is nl. niet ondenkbaar dat de doseringsprecisie eronder lijdt.
- ad f en g Hiervoor zijn nog geen oplossingen gerealiseerd.

12.2.3. Overzicht van de drie meest gewenste functieverbeteringen

Actieve polsrotatie (inmiddels gerealiseerd) wordt:

- niet gewenst door vijftien revalidanten;

- matig gewenst door zes revalidanten, waarvan vier met opgaaf van motieven ;
- gewenst door acht revalidanten, waarvan acht met opgaaf van motieven ;
- zeer gewenst door vier revalidanten, waarvan drie met opgaaf van motieven.

Actieve polsflexie (nog niet gerealiseerd en zover ons bekend wordt er thans ook nog niet aan realisering ervan gewerkt) wordt:

- niet gewenst door zeventien revalidanten ;
- matig gewenst door zes revalidanten, waarvan drie met opgaaf van motieven ;
- gewenst door zes revalidanten, waarvan zes met opgaaf van motieven ;
- zeer gewenst door vier revalidanten, waarvan vier met opgaaf van motieven.

Uitwisselbaarheid van hand tegen hulpstukken wordt gewenst door negen revalidanten. Van deze negen zouden er vijf een myoelektrische haak willen hebben. Bovendien zouden drie revalidanten die geen behoefte aan andere hulpstukken hebben, wel een myoelektrische haak willen hebben.

12.2.4. Overzicht van de voornaamste overige wensen met betrekking tot functieverbetering

- Minder gewicht ;
- reserve kabels met aan beide zijden een plug ;
- grotere plug aan het oplaadsnoer van het 12 Volts-systeem ;
- accu-oplaadapparatuur die in de auto kan worden gebruikt ;
- kleinere, lichtere, liefst draadloze accu (inmiddels gerealiseerd) ;
- betere fixatiemogelijkheid van de hand in bepaalde standen (de rubber ring die nu als fixatierem wordt toegepast is over een te klein traject bruikbaar ; al gauw zit deze óf te strak, óf te los) ;
- langere schroefdraad aan de hand (breekt bij sommigen uit de bevestiging) ; (N.B. beide voorgaande wensen vervallen door de realisering van de hand met snelsluiting en coaxiaalstekker, waarbij de sluiting solide is en de hand probleemloos in verschillende standen kan worden gezet.)
- beschikbaarheid over polsfuncties (rotatie inmiddels gerealiseerd) ;
- eigen pro- en supinatiemogelijkheden benutbaar houden (thans mogelijk) ;
- betere ventilatie van de socket i.v.m. transpiratieproblemen ;
- betere afscherming ter voorkoming van inductiestoringen ;
- elektroden beter verend maken, eventueel met instelbare veerdruk, zodat meer constant huidcontact wordt verkregen en minder kans op knellen ontstaat ;
- verwarmde socket voor de winter ;

- snellere onderhoudsservice;
- reserveprothese;
- kortere levertijden;
- «dealerlijst» voor op vakantie.

12.2.5. Wensen met betrekking tot de cosmetische hand(schoen)

Zeven revalidanten vinden de grootste maat hand nog te klein; drie revalidanten vinden de kleinste maat hand nog te groot; zij wensen een uitbreiding van het aantal beschikbare maten hand.

De natuurgetrouwheid van het handmodel wordt zesentwintig maal goed, één maal voldoende, vier maal redelijk, twee maal matig en nooit slecht gevonden.

Nogal wat revalidanten (geen exact getal wegens niet systematisch navragen) gaven spontaan aan dat de afscheidingsring die bestaat tussen hand en socket en die door de handschoen heen duidelijk zichtbaar is, als zeer storend door henzelf en door hun omgeving wordt ervaren. Vaak is deze ring de eerste oorzaak van het opmerken door anderen dat men een prothese draagt. Het wegwerken van deze ring is bij velen van hen de meest uitgesproken wens die zij hebben tot verbetering aan de MEP.

De kleur van de cosmetische handschoen bij aflevering wordt elf maal goed, vier maal voldoende, zes maal redelijk, negen maal matig en drie maal slecht genoemd. De verkleuring treedt volgens tweeëntwintig revalidanten te snel op, waardoor de waardering voor het cosmetisch aspect van de MEP afneemt. Twintig revalidanten vinden dat de verkleuring sneller optreedt dan dat de handschoen slijt, elf vinden dat verkleuring en slijtage gelijk opgaan, drie vinden dat de handschoen sneller slijt dan verkleurt.

Veel revalidanten geven te kennen dat zij liever zouden zien dat een betere huidkleuraanpassing aan hun echte hand wordt gerealiseerd en dat een betere kleurvastheid en een betere vuilafstoting wordt ontwikkeld dan dat naar verdere technische verbeteringen aan de MEP wordt gezocht. Het milieu van de meeste revalidanten blijkt eerder een cosmetische camouflage te vragen dan dat het geïnteresseerd is in functiewinst voor de betrokkene. Veel revalidanten hebben zich hieraan geconformeerd.

12.2.6. Overzicht van meer algemene wensen op cosmetisch gebied

- Meer welving aanbrengen in het radiale metacarpale vlak van de hand;
- wegwerken van de polsring;
- minder dikke handpalm;

- verschillende cosmetische handschoenen voor zomer en winter verstrekken (met het oog op kleuraanpassing);
- reserve-handschoenen in bezit geven samen met een instructie hoe deze zelf te vervangen;
- betere kleurbenadering van de echte hand;
- grotere kleurvastheid;
- betere vuilafstoting/minder vuilopneming;
- betere hechtlaag voor nagellak (voor vrouwen);
- slankere afwerking van de prothese als geheel (i.v.m. kleding);
- betere mogelijkheid tot het dragen van winterhandschoen over de prothesehand (in de winter valt het nu extra op als je aan de prothesehand geen handschoen draagt en aan de andere hand wel).

13. FORMULERING VAN EISEN WAARAAN EEN ARMPROTHESE MOET VOLDOEN.

Wij verrichtten ons onderzoek bij revalidanten die allen over een MEP beschikten en van wie er negentien voordien een CP bezaten. Daar ons onderzoek aanvankelijk vooral een evaluatie van de MEP beoogde, hebben wij vooraf geen criteria opgesteld waaraan een prothese moest voldoen; wij gingen immers uit van een gegeven type prothese. Tijdens het bestuderen van het vele verkregen antwoordmateriaal kwamen wij steeds duidelijker tot het inzicht dat voor vele revalidanten de MEP niet de meest geschikte prothese is. Parallel hieraan ontstond de behoefte algemeen geldende criteria voor een armprothese op te stellen.

Wij formuleerden de volgende criteria:

- 1 - De imperatieve grondvoorwaarde is dat de revalidant *zelf* een prothese wenst.
- 2 - Een prothese moet de revalidant van nut zijn.
- 3 - Een prothese moet een goede pasvorm hebben en zodanig comfortabel zitten dat zij zonder bezwaar de gehele dag gedragen kan worden, *als daar behoefte aan is*.
- 4 - Een prothese mag niet te zwaar zijn.
- 5 - Een prothese moet gemakkelijk aan en af te doen zijn, liefst zonder bandage of, als dit niet mogelijk is, met gemakkelijk afneembare en weer te bevestigen bandage.
- 6 - Een prothese moet gemakkelijk te reinigen zijn met eenvoudige middelen.
- 7 - Een prothese moet fraai zijn.
- 8 - Een prothese moet betaalbaar zijn.

Tot zover gelden de genoemde voorwaarden voor alle armprothesen met inbegrip van de puur cosmetische prothese. Met betrekking tot de functionele prothesen (CP en MEP) dienen de criteria verder uitgebreid te worden.

- 9 - In van meet af aan afwezige of door amputatie verloren gegane handfuncties waaraan een revalidant reële behoefte heeft, moet zoveel mogelijk door de prothese kunnen worden voorzien. Primair moeten deze vervangende handfuncties van de prothese bijdragen tot de zelfredzaamheid (A.D.L.-zelfstandigheid) van een revalidant, secundair dienen zij bij te dragen tot een uitbreiding van de mogelijkheden van een revalidant in o.a. beroep, vrije tijd en sociaal verkeer.
- 10 - Een prothese moet zo eenvoudig mogelijk te bedienen zijn, zodat de

aandacht die daarvoor nodig is, zo min mogelijk interfereert met de aandacht die nodig is voor de met de prothese te verrichten handelingen.

- 11 - Een prothese moet een zeer grote bedrijfszekerheid hebben.
- 12 - Een prothese moet sterk en duurzaam zijn.
- 13 - Een prothese moet snel te repareren zijn (ook gezien de personeelsbezetting van de verstreckende orthopaedische instrumentmakerij); als dit niet gewaarborgd kan worden, dient van meet af aan een reserve-prothese verstrekt te worden.
- 14 - De financiering van een prothese moet goed geregeld zijn, zodat de kostenfactor een adequaat inschakelen van de prothese niet in de weg staat.
- 15 - Ook functionele prothesen dienen zo fraai mogelijk te zijn, echter zonder dat dit ten koste van de functiemogelijkheden van de prothese gaat.

Toetsing van de MEP aan deze eisen.

Aan punt 4 kan met name voor revalidanten met een korte onderarmstomp niet altijd voldaan worden; naarmate de stomp korter is zal de prothese als zwaarder ervaren worden. Voor de MEP kan een reële gewichtsvermindering nauwelijks gerealiseerd worden.

Aan punt 6 wordt door de MEP niet voldaan. Met name de cosmetische handschoen is niet gemakkelijk te reinigen.

Met betrekking tot punt 8 dient te worden opgemerkt dat de MEP een vrij dure prothese is (ca. f 6.000,- exclusief training). Voor wie deze prothese zelf moet betalen, voldoet de MEP nauwelijks aan dit punt. De meeste revalidanten in ons onderzoek (32 van de 33) kregen de prothese echter geheel vergoed van hun ziekenfonds. Eén revalidant moest de prothese zelf betalen, daar zijn beperkte particuliere verzekering daarin niet voorzag.

Met betrekking tot de overige punten kan in het algemeen gesteld worden dat de MEP hieraan kan voldoen.

In grote lijnen voldoet de MEP dus aan de geformuleerde eisen. Op die punten waarop de MEP in het algemeen of in individuele gevallen niet aan deze eisen voldoet, zullen de voordelen die de MEP kan bieden, meestal opwegen tegen de nadelen.

14. SLOTBESCHOUWING

De myoelektrische prothese (MEP) is in de pers, en zelfs in de ogen van sommige artsen, een soort mythe geworden, waarmee alles mogelijk zou zijn. Wij zijn onze uiteenzetting over de prothesiologie weliswaar met de mythe over Pelops begonnen, maar wij zouden het betreuren ook met een mythe te moeten eindigen. Wij hopen dan ook dat deze studie over revalidanten met een MEP zal bijdragen tot de «ontmythologisering» van de MEP en dat de waarde van deze prothese erdoor tot haar juiste proporties wordt teruggebracht. De volgende ontnuchterende cijfers mogen hiertoe bijdragen.

Van de drieëndertig revalidanten in ons onderzoek bereikten zes het hoogste gebruiksniveau «4» met de MEP en bewezen daarmee de waarde van deze prothese. Dit geldt ook voor de drie revalidanten die er gebruiksniveau «3» mee behaalden, hoewel zij daarmee niet «het onderste uit de kan» van hun prothese haalden. Voor deze negen revalidanten achten wij de MEP in ieder geval een zinnige verstrekking. De zeven revalidanten die gebruiksniveau «2» en de drie revalidanten die gebruiksniveau «1» behaalden, zijn zelf tevreden met de MEP en zouden geen andere prothese willen hebben. Zij maken echter maar (zeer) beperkt gebruik van de mogelijkheden die de MEP biedt en o.i. zouden zij in principe voldoende hebben aan een conventionele prothese (CP) met mechanisch bekrachtigde hand. De MEP betekent voor hen toch in zoverre een verbetering, dat de besturing ervan in vergelijking met een mechanisch bekrachtigde hand op meer fysiologische wijze plaats heeft. Met uitzondering van de vier revalidanten die thans in het geheel geen prothese meer dragen, maken de overige tien revalidanten alleen cosmetisch gebruik van hun prothese. Zij zouden in feite voldoende hebben aan een louter cosmetische prothese. Twee van hen hebben inmiddels de MEP ook inderdaad door een cosmetische prothese laten vervangen.

In ons onderzoek bleken negentien van de drieëndertig revalidanten (58 %) de MEP op enigerlei wijze als zodanig te benutten; hiervan gebruikten er negen (27 %) de MEP op een dusdanige wijze dat de verstrekking ervan ook werkelijk zinnig genoemd kan worden.

Dit resultaat staat in schrille tegenstelling tot de eindconclusie van Soerjanto in zijn proefschrift «On the application of the myoelectric hand-prosthesis in the Netherlands» (1971), waarin hij stelt dat slechts één van de zevenenvijftig

revalidanten de MEP heeft verworpen. Van het feitelijke gebruik van de MEP maakt hij nauwelijks melding.

Pieper (1977) meldt dat in een in Duitsland verricht onderzoek bij oorlogsinvaliden aan wie een MEP was verstrekt, 138 van de 320 betrokkenen (43 %) regelmatig van de prothese gebruik maken.

Vlak voor de voltooiing van ons manuscript ontvingen wij het verslag van een onderzoek door Angenot (1979) naar het gebruik van de MEP door revalidanten van het Revalidatie Instituut Muiderpoort. Bij zijn onderzoek waren negenendertig revalidanten betrokken. Van hen bleken er vierentwintig (62 %) de prothese mechanisch-functioneel te benutten. Dit resultaat (62 %) komt bij benadering overeen met het resultaat uit ons onderzoek (58 %). Onder mechanisch-functioneel gebruik verstaat Angenot: gebruik maken van het myoelektrisch mechanische van de prothese voor enige regelmatig terugkerende handeling. Hij differentieert helaas niet, evenmin als Soerjanto, naar gebruiksniveau. Zijn conclusie dat de voordelen van de MEP t.o.v. de CP niet van functionele aard zijn, doet ons echter vermoeden dat er in zijn onderzoek nog minder revalidanten met gebruiksniveau «3» en «4» zijn dan in het onze. Wij zijn nl. van mening dat voor hen die deze beide hoogste gebruiksniveaus hebben bereikt, de MEP wel degelijk een functionele verbetering t.o.v. de CP inhoudt. De MEP heeft echter ook haar beperkingen, met name ten aanzien van zwaardere werkzaamheden; derhalve zijn wij, indien voor een MEP wordt gekozen, voorstander van het gecombineerd verstrekken van MEP én CP. Door de meest recente ontwikkeling, waarbij op de socket van de MEP nu ook conventionele hulpstukken gebruikt kunnen worden, is deze gecombineerde verstrekking thans zeer wel mogelijk.

Uit de door ons gemaakte analyse van de revalidanten-variabelen is duidelijk naar voren gekomen dat op grond van deze variabelen nooit besloten kan worden dat een revalidant niet geschikt zou zijn voor een MEP. De belangrijkste factor die het slagen van een prothesevoorziening bepaalt, is o.i. de wisselwerking tussen de revalidant met prothese en zijn milieu. Wanneer de verschillende milieus waarmee een revalidant in aanraking komt, voldoende appél op hem doen en hem daarbij voldoende in zijn eigenwaarde laten door hem zo min mogelijk «een helpende hand» te bieden, dan is de kans op slagen van de prothesevoorziening groot. Dit geldt overigens voor iedere armprothesevoorziening.

Revalidanten die overwegend zwaar en/of vuilmakend werk verrichten, zullen weinig nut van de MEP hebben; voor hen is de CP meer de aangewezen prothese. Alle overige revalidanten kunnen in principe in aanmerking komen voor een MEP, mits zij voldoende bruikbare spierpotentialen kunnen produceren. Met de binnenkort te verwachten introductie van de myoelektrische haak

zullen nog meer revalidanten van de MEP kunnen profiteren, daar de mogelijkheden van deze prothese er naar onze verwachting aanzienlijk door uitgebreid zullen worden.

Gezien de recente ontwikkelingen lijkt het ons zinnig iedere revalidant die zelf de MEP wenst, minstens eenmaal in de gelegenheid te stellen deze prothese uit te proberen. Doordat thans conventionele hulpstukken op de socket van de MEP gebruikt kunnen worden, is het risico nl. aanzienlijk verminderd dat de prothesevoorziening bij een revalidant definitief mislukt wanneer een MEP verstrekt wordt en deze achteraf niet de juiste keus blijkt te zijn geweest. De revalidant zal thans niet langer een passieve prothesedragers hoeven te blijven totdat hij van de instantie, die zijn prothese betaalt, recht heeft op een nieuwe prothese, maar onmiddellijk op actief conventioneel prothesegebruik kunnen overgaan. Tot nu toe bleek een mislukken van de MEP (in ons onderzoek op twee uitzonderingen na) meestal een definitief mislukken van elke vorm van actief prothesegebruik en bleek het hoogstens te resulteren in cosmetisch prothesegebruik. Het thans meest acceptabele verstrekingscriterium voor de MEP lijkt ons dan ook een voldoende gemotiveerdheid van de revalidant om de MEP te proberen op grond van reële verwachtingen, niet op grond van overtrokken verhalen uit sensatiepers.

Hier ligt de duidelijke taak voor de arts die de prothese voorschrijft, nl. de revalidant bij zijn besluitvorming te helpen en irrealistische verwachtingen tot ware proporties terug te brengen.

Als wij hier van «de arts» spreken doen wij dat in de zin van de meest direct verantwoordelijke, omdat hij de eindverantwoordelijkheid draagt voor het voorschrijven van de prothese. Het lijkt ons haast overbodig hieraan toe te voegen dat de tijd voorbij is - of althans hoort te zijn - waarin een arts als eenling in zijn spreekkamer besluit welk type prothese het meest geschikt is voor een revalidant. Volgens de huidige revalidatieprincipes zal de protheseprescriptie steeds het resultaat dienen te zijn van een multidisciplinaire benadering van de revalidant tijdens een observatieperiode (Luitse en Stassen, 1974).

Door revalidanten in de toekomst, indien voor een MEP gekozen is, tijdens hun training zowel met het myoelektrische gebruik van de prothese als met het gebruik van de conventionele hulpstukken vertrouwd te maken, wordt een optimale basis geschapen voor de kans van slagen van de prothesevoorziening.

Als daarnaast een adequate voorlichting aan de diverse milieus waarmee een revalidant in aanraking komt, waargemaakt en een goede nazorg gegarandeerd wordt, verwachten wij in de toekomst een hoger percentage geslaagde MEP-voorzieningen dan in ons onderzoek werd gevonden. Mocht een revalidant na verloop van tijd voor uitsluitend gebruik van conventionele hulpstukken

kiezen, dan kan bij het vernieuwen van de prothese de dure myoelektronika achterwege gelaten worden.

Dat de MEP een bruikbare prothese is, wist ik al uit eigen ervaring voordat ik aan dit onderzoek begon. De mogelijkheden ervan gingen mijn verwachtingen zelfs te boven toen bleek dat ik, als arts, met behulp van deze prothese bij het volledige operatieprogramma - van appendectomie tot «total hip» - kon assisteren en dat ik ermee zelfstandig de verloskunde kon uitoefenen. Het is enerzijds goed te weten dat zelfs dit soort handelingen met de MEP mogelijk zijn, anderzijds is het niet verstandig dit soort voor prothesegebruik exceptionele handelingen aan revalidanten die nog aan hun prothesetraining moeten beginnen, voor te houden. Reeds eerder (in paragraaf 6.2.3. punt 21) stelden wij dat het verwachtingspatroon zo laag mogelijk gehouden moet worden, opdat positieve praktijkervaringen stimulerend zullen werken. Bij te hooggespannen verwachtingen zal het effect vaak averechts zijn. De revalidanten in ons onderzoek komen met de prothese gemiddeld niet eens aan volledige zelfverzorging toe, juist door hun overtrokken verwachtingen.

Toch kan tot besluit gesteld worden dat de MEP een alleszins acceptabele prothese is, die in bepaalde opzichten duidelijk voordelen boven de CP biedt, maar deze zelden geheel zal kunnen vervangen. Als de milieu-omstandigheden van een revalidant daarvoor gunstig zijn, c.q. gemaakt zijn kunnen er uitstekende resultaten mee bereikt worden. Uitgerust met een dergelijke prothese, bij voorkeur aangevuld met de mogelijkheid tot het benutten van conventionele hulpstukken, zal een revalidant - in een daarvoor gunstig milieu - zeker in staat zijn met voldoende eigen initiatief gemakkelijker een volwaardige plaats in de maatschappij te verwerven. Overigens moet de behoefte aan een prothese steeds van de revalidant zélf uitgaan, wil men van enige kans op slagen van een prothesevoorziening verzekerd zijn. Hierbij mag nooit vergeten worden dat ook een revalidant die geen behoefte aan een prothese heeft, toch goed gerevalideerd kan zijn. De prothese moet een bruikbaar hulpmiddel blijven; het gebruik ervan mag niet in een «loze cultus» ontaarden.

Conclusie

Van de drieëndertig revalidanten die geïnterviewd werden, benutten er zes (18 %) de MEP uitstekend; drie (9 %) gebruiken de MEP goed; de vierentwintig overigen benutten de mogelijkheden van dit type prothese óf onvoldoende (10; 30 %) óf niet (14; 42%); van deze veertien laatsten zijn twee uitsluitend een CP gaan gebruiken en dragen vier in het geheel geen prothese meer.

Gezien de over het geheel beschouwd geringe resultaten met de MEP en het feit

dat slechts vier revalidanten naar objectieve maatstaven de met de MEP uit te voeren bewegingen (openen en sluiten van de prothesehand) goed beheersen (zie paragraaf 6.2.3. punt 17), lijkt een uitbreiding van het aantal functionele bewegingen (rotatie, flexie) nauwelijks zinnig. Wij pleiten er dan ook voor dat *minder* energie wordt gestoken in het ontwikkelen van nog meer geavanceerde prothesetypes en *meer* in het optimaliseren van prothesetrainingen, nazorg voor revalidanten en voorlichting aan de diverse milieus waarin hij verkeert. Dat deze energiebesteding zich thans omgekeerd evenredig verhoudt met wat wij ons daarvan voorstellen, blijkt uit de grote hoeveelheid technische literatuur over prothesiologie tegenover de uiterst spaarzame literatuur met betrekking tot gebruikstechnische en psycho-sociale aspecten van het prothesegebruik.

15. SAMENVATTING

In de probleemstelling geven wij kort aan dat in ons onderzoek naar het gebruik van de myoelektrische armprothese (MEP) zowel aan persoonsgebonden, milieugebonden en prothesegebonden factoren aandacht wordt geschonken.

In hoofdstuk 2 schetsen wij hoe moeilijk het is een voor revalidanten bruikbare prothesehand waarin de functiemogelijkheden van de menselijke hand benaderd worden, te ontwikkelen.

In hoofdstuk 3 beschouwen wij de betekenis van de hand voor de mens en de daaruit voortvloeiende betekenis van het gemis van een hand. Voor wie over twee gezonde handen beschikt, is het, voor beter begrip van de moeilijkheden die revalidanten bij prothesegebruik ondervinden, goed zich te realiseren dat de belevingswereld van een revalidant door het gemis van een hand een geheel andere is dan die van hemzelf.

In hoofdstuk 4 wordt de geschiedenis van de prothesiologie van de grijze oudheid tot aan de ontwikkeling van de elektrische prothese in vogelvlucht gegeven. Aan de ontwikkeling van elektrische prothesen wordt relatief uitvoeriger aandacht besteed. Tenslotte wordt de myoelektrische handprothese die in ons onderzoek centraal staat, nader toegelicht in woord en beeld.

In hoofdstuk 5 beschrijven wij dat wij ons beperkt hebben tot revalidanten van één kliniek om zodoende een zo goed mogelijke onderlinge vergelijking te kunnen maken, zonder gehinderd te worden door verschillen in fittingsprocedures en trainingsmethodieken. De revalidanten werden thuis bezocht om informatie te verkrijgen die zo betrouwbaar mogelijk was, waar mogelijk aangevuld met die van huisgenoten.

In hoofdstuk 6 laten wij zien hoe de vragenlijst in een multidisciplinair overleg, aangevuld met mijn persoonlijke ervaringen met dit type prothese, werd samengesteld. Aansluitend bespreken wij de voornaamste resultaten met betrekking tot de handvaardigheden met de MEP, zoals die uit de antwoorden op de vragen uit deze lijst konden worden herleid, teneinde enig inzicht te geven in de meest gebruikelijke te verrichten handelingen met deze prothese. Daarna geven wij in

een zgn. «brutotabel» de voornaamste resultaten uit ons onderzoek voor elk der revalidanten afzonderlijk. De uit ruim 480 vragen verkregen informatie is hier samengevat in 40 hoofdpunten en uiteindelijk vervat in een «totaal beoordelingsresultaat», dat wij verder «gebruiksniveau» noemen. De 40 hoofdpunten worden daarna systematisch toegelicht om meer inzicht te verschaffen in de verschillende facetten van het prothesegebruik.

In hoofdstuk 7 onderzoeken wij de correlaties van de verschillende revalidanten-variabelen met het bereikte gebruiksniveau. Hiertoe hebben wij deze variabelen ieder afzonderlijk in een blokdiagram uitgezet tegen het bereikte gebruiksniveau.

In hoofdstuk 8 bespreken wij de onderlinge correlaties van de in hoofdstuk 7 in beschouwing genomen variabelen. Uit hoofdstuk 7 en 8 samen komen wij tot de volgende conclusie. De meest gunstige combinatie van variabele-waarden om tot een goed gebruiksniveau met de MEP te komen lijkt: een chirurgische amputatie van de dominante hand ter hoogte van het middelste derde deel van de onderarm, op een leeftijd ≥ 24 jaar, waarna binnen een jaar een primaire MEP-verstrekking plaats heeft. De waarde van deze bevinding relativeren wij onmiddellijk door te stellen dat de persoonlijke gemotiveerdheid van de revalidant en de invloed van de wisselwerking tussen die revalidant en zijn milieu alle waarschijnlijkheidsverwachtingen op grond van persoonsgebonden variabelen kunnen loochenen, zowel in positieve als in negatieve zin. Op grond van de persoonsgebonden variabelen mag men dan ook nooit besluiten de verstrekking van een MEP achterwege te laten.

In hoofdstuk 9 besteden wij aandacht aan de categorie revalidanten met een congenitaal hand- of armdefect. In ons onderzoek blijkt bij hen de prothesevoorziening in beduidend mindere mate geslaagd te zijn dan bij chirurgisch geamputeerde revalidanten. Teneinde congenitaal geamputeerde revalidanten in de toekomst betere kansen te bieden met betrekking tot een protheseverstrekking - zo deze gewenst is - wijden wij enkele overwegingen aan de opvoeding van en het protheseverstrekkingsbeleid voor deze revalidanten. Aanluitend geven wij een overzicht van de bevindingen uit ons eigen onderzoek hieromtrent.

In hoofdstuk 10 gaan wij in op de wisselwerking tussen revalidanten met een MEP en hun milieu. Deze wisselwerking blijkt de belangrijkste factor te zijn die het gebruik van de MEP beïnvloedt. Een te vriendelijke ambiance tijdens de revalidatieperiode heeft net zo min een gunstig effect op de uiteindelijk te behalen resultaten met de MEP als een te afstandelijke benadering.

De beïnvloeding vanuit het revalidatiecentrum van de diverse milieus waarin een revalidant verkeert, lijkt minstens even belangrijk als, zo niet belangrijker dan de individuele aandacht die een revalidant in het revalidatiecentrum krijgt. Wij pleiten ervoor dat vanuit het revalidatiecentrum de diverse milieus van de revalidant geïnstrueerd worden hoe zij zich tegenover hem dienen op te stellen, teneinde het slagen van zijn revalidatieproces te bevorderen. Hier-toe zal de extramurale dimensie van de revalidatiegeneeskunde geïntensiveerd moeten worden. Ook de follow-up van revalidanten zal geïntensiveerd moeten worden om een dreigende mislukking van een prothesevoorziening tijdig te kunnen signaleren en zo mogelijk nog te kunnen voorkomen.

Ten aanzien van het beroepsmilieu zou het wenselijk zijn dat er aan het opleidingsinstituut voor beroepskeuze-adviseurs een speciale afstudeerrichting «advisering aan gehandicapten» wordt gerealiseerd.

Het zou aan te bevelen zijn dat het «grote publiek» via de massamedia goede voorlichting krijgt over de verschillende soorten handicaps die er zijn, zodat men onbevangerender tegenover gehandicapten kan staan en adequater op ontmoetingen met hen kan reageren.

Tenslotte zou ook de training van revalidanten minder op de prothese gefixeerd en meer op het leren leven met een handicap gericht moeten zijn.

In hoofdstuk 11 laten wij, ter illustratie van een aantal in hoofdstuk 10 besproken zaken, revalidanten zelf over hun ervaringen met hun handicap en/of prothese aan het woord.

In hoofdstuk 12 wordt een overzicht gegeven van de semi-technische en gebruikstechnische problematiek en van wensen die er bij de revalidanten bestaan omtrent verbeteringen van de prothese.

In hoofdstuk 13 volgt een formulering van de eisen waaraan een prothese zou moeten voldoen op grond van de inzichten die wij hieromtrent tijdens ons onderzoek verworven hebben en een toetsing daaraan van de MEP.

In hoofdstuk 14 maken wij de balans van ons onderzoek op.

Van de 33 in ons onderzoek betrokken revalidanten maken 19 (58 %) weliswaar op enigerlei wijze gebruik van hun MEP, slechts 9 (27 %) doen dit op zodanige wijze dat de verstrekking van de MEP echt zinnig genoemd kan worden. Wij hopen dan ook dat deze ontvullende cijfers bijdragen tot een «ontmythologisering» van de MEP.

Indien voor een MEP wordt gekozen, bepleiten wij een gecombineerde verstrekking van myoelektrische én conventionele prothese, zodat met de laatste

de zwaardere werkzaamheden verricht kunnen worden, waarvoor de eerste zich niet leent. Thans is het ook mogelijk, door de ontwikkeling van een hand met snelsluiting en coaxiaalstekker, conventionele hulpstukken op de socket van de MEP toe te passen. Door deze gecombineerde verstrekking (op één socket) zal een mislukken van de MEP minder gauw tot een mislukken van de gehele prothesevoorziening leiden. De binnenkort te introduceren myoelektrische haak zal de mogelijkheden van de MEP nog uitbreiden.

Het meest acceptabele verstrekkingscriterium voor de MEP lijkt ons een goede gemotiveerdheid van de revalidant de MEP uit te proberen, nadat een multidisciplinaire benadering van de revalidant eventuele irrealistische verwachtingen tot reële proporties heeft teruggebracht. In een daarvoor gunstig milieu zal de MEP zeker kunnen bijdragen tot het gemakkelijker verwerven door de revalidant van een volwaardige plaats in de maatschappij. Overigens moet de behoefte aan een prothese steeds van de revalidant zelf uitgaan. Hierbij mag niet worden vergeten dat een revalidant ook zonder prothese een volwaardig lid van de maatschappij kan zijn.

Dat de MEP een bruikbare prothese is, wist ik al uit eigen ervaring voordat ik aan dit onderzoek begon. De mogelijkheden ervan overtroffen echter mijn eigen verwachtingen nog, toen bleek dat ik ermee bij het volledige operatieprogramma kon assisteren en dat ik ermee zelfstandig de verloskunde kon uitoefenen. Enerzijds zijn wij van mening dat dergelijke resultaten best bekend gemaakt mogen worden, anderzijds lijkt het ons onverstandig nieuwe revalidanten dit soort voor prothesegebruik exceptionele handelingen voor te houden. In hoofdstuk 6 stelden wij dat het verwachtingspatroon zo laag mogelijk gehouden dient te worden, opdat positieve praktijkervaringen stimulerend zullen werken. Bij te hooggespannen verwachtingen zal het effect vaak averechts zijn. De revalidanten in ons onderzoek komen gemiddeld niet eens aan volledige zelfverzorging toe, juist door hun overtrokken verwachtingen.

Gezien de over het geheel beschouwd geringe resultaten met de MEP en het feit dat slechts vier van de drieëndertig revalidanten het openen en sluiten van de prothesehand écht goed beheersen, lijkt een uitbreiding van het aantal functionele bewegingen (rotatie, flexie) nauwelijks zinvol. Wij pleiten ervoor minder energie in het ontwikkelen van meer geavanceerde prothesen, en meer energie in het optimaliseren van prothesetrainingen, nazorg voor revalidanten en voorlichting aan de diverse milieus waarin zij verkeren, te steken.

SUMMARY: Rehabilitants with a myoelectric handprosthesis in their environment.

The development of a hand-prosthesis approaching the functional possibilities of the human hand, is a difficult task. The myoelectric hand-prosthesis, which is the subject of the present investigation, is no more than a very much simplified version of the human hand. In this device the vast scale of the hand's differentiated movements has been reduced to a simple open and shut movement of the fingers in a single plane. Functionally speaking, a myoelectric hand-prosthesis is only a three-pronged grip, even if elegantly stylized and shaped like a human hand.

The present study is focused on the human beings who have to live and work with a hand-prosthesis; its technical aspects have been relegated to the background. Nobody can fully understand what it means to have two hands unless he has had to do without one himself: it is not easy for an ordinary person to understand the change in the way an amputee experiences things and gives expression to his feelings. In fact, it is the responses of a rehabilitant's *) environment which constitute so many stumbling-blocks for the adequate application of a prosthesis. We must of course not expect such changes in the way things are experienced to allow of scientific measurement; all one can do is to attempt a descriptive approach. More quantifiable in this context are the factors inherent in the character of the person involved, the ones connected with his environment and, finally, those bearing on the technical possibilities of his prosthesis. All these factors have been subjected here to systematic analysis. The characterological factors examined are: the age when amputation occurred, amputee's age when earlier fitted out with a conventional prosthesis, the

*) To the best of the author's knowledge, no really satisfactory term exists in English to denote a disabled person who is learning to cope with his handicap. The author has opted for the term "rehabilitant", which is analogous to the Dutch neologism "revalidant". The latter was coined a few years ago to indicate the individual engaged upon the process of rehabilitation, in preference to the more usual but less exact term "patient".

interval between amputation and the provision of a conventional prosthesis, number of years this conventional device was used, age when the myoelectric prosthesis was provided, the interval between amputation and the provision of a myoelectric prosthesis, age at the moment of the present investigation, amputation side, amputation level, cause of amputation, amputee's sex.

The environmental factors discussed are: the (para)medical environment, domestic environment, occupational environment, recreational environment, traffic, and the wide field of general human communication.

The prosthesis-linked factors examined include: the manipulations feasible by means of a hand-prosthesis, the technical problems still impeding an effective use of such an appliance, and suggestions for technical improvements that might lead to a more appropriate use.

Of all these factors the environmental ones are the most important for a hand- or arm-prosthesis to be effective.

The impact of a rehabilitation centre on the environments mentioned would seem to be at least as important as the individual attention given at such a centre. This is why the extramural aspect of rehabilitative medicine ought to be promoted. Also, the training of rehabilitants should be less directed towards their prosthesis and more aimed at learning to live with a handicap.

The present study covered 33 cases, representing at that time about 15% of the total number of persons in the Netherlands fitted out with a myoelectric hand-prosthesis. Of these 33 individuals, 19 (58%) used their myoelectric prosthesis in some way or other as such. This percentage more or less corresponds with the studies cited here, by Angenot in the Netherlands (39 persons examined, 62% users), and by Pieper in West-Germany (320 persons examined, 43% users). Of the 19 subjects of the present study who used the myoelectric hand-prosthesis, 9 (27%) did this in such a way that its provision might be called worth-while, but only 6 (18%) of them had exploited the possibilities of the myoelectric device to the full. From these figures it will be clear that the flamboyant stories about myoelectric hand-prostheses regularly appearing in the popular press are highly optimistic, to say the least.

It is a fact that the myoelectric hand-prosthesis cannot supersede the conventional hand-prosthesis, only supplement it. Accordingly, the present author is in favour of both types of prosthesis being provided to the same person. The recent introduction of the coaxial plug has made it possible to fit both a myoelectric hand and the conventional auxiliary devices onto the same socket. The myoelectric hook — soon available — is going to provide an even wider scale of possibilities for the myoelectric prosthesis.

The myoelectric hand-prosthesis is an effective prosthesis, with on the one side its obvious limitations (it is less suitable for heavy and dirty work), on the other its

vast range — as yet incompletely explored — of possibilities. It has enabled the author to assist as a doctor in the full operation programme — from apendectomy to "total hip" —, and with it he has carried out deliveries on his own. Although there is no reason why such results, obtained with a prosthesis, should not be made public, he feels that these kinds of exceptional activity ought not to be held up as an ideal to new rehabilitants. On the contrary, at first the level of their expectations should be kept as low as possible, so that they will be stimulated in the regular use of their prosthesis by subsequent positive experiences. Complete self-sufficiency with regard to personal needs has not generally been achieved in the average case dealt with in the present study. This is no doubt due to the contrary effect exaggerated expectations tend to have.

In view of the generally poor results the author would plead for less effort to be devoted to developing advanced prostheses and more to a better training in the use of a prosthesis, after-care, and the spread of information over the various environments concerned.

Finally, it is the author's view that not every person who has an arm amputated should be given a prosthesis automatically. If the provision of a prosthesis is to be at all successful, the need for it should always arise from the amputee himself. We should never lose sight of the fact that the latter may after all turn out to be quite a well-rehabilitated individual even without a prosthesis.

- ABT, L.E. Psychological Adjustment of the Amputee. In: P.E. Klopsteg & P.D. Wilson. Human Limbs and Their Substitutes. Hafner, New York/London 1968.
- ALDERSON, S.W. The Electric Arm. In: P.E. Klopsteg & P.D. Wilson. Human Limbs and Their Substitutes. Hafner, New York/London 1968.
- ANGENOT, E.L.D. Worden myo-electrische handprothesen gebruikt? Een onderzoek naar het gebruik van myo-electrische handprothesen bij patiënten die van een dergelijke prothese voorzien zijn in het Revalidatie Instituut Muiderpoort (RIM). Rapport RIM 1979.
- ARISTOTELES De partibus animalium 687 a5-b25.
- BANGMA, B.D. Reïntegratie in het werk. In: Diagnostiek en behandeling van gesloten handletsel. (Verslag van een Boerhaavekursus onder redactie van E. Frederiks en A.J.C. Huffstadt. Universitaire Pers, Leiden 1975.
- BERTING, J., & L.U. DE SITTER. Arbeidssatisfactie. Van Gorcum & Comp. N.V., Assen 1971.
- BIRCH-JENSEN, A.M.B. Congenital Deformities of the Upper Extremities. Diss. Kopenhagen 1949-31.
- BLOM, V.M., J.M.W.M. MERKUS, & Y. SPECKEN. Amnionstrengen en aangeboren afwijkingen. Ned. T. Geneesk. 122: 542, 1978.
- BOSSERS, G.T.M. First experiences with myo-electric hand prostheses. Verenigingsverslag Nederlandse Orthopaedische Vereniging. Ned.T.Geneesk. 116: 2072, 1972.
- BRESLAU, W.J. Grote Amputaties en hun Revalidatie. Diss. Amsterdam 1956-26.
- BRESLAU, W.J. Prothesen, mogelijkheden en beperkingen. Geneeskundige Gids 42: 509-15, 1964.
- BRUYN, R.A.C. De invloed van werk en milieu op arbeidsmotivatie. Van Gorcum & Comp. N.V., Assen 1972.
- BUGARD, P. Dossier Fatigue. Collection Médecine Ouverte. Stock, Paris 1978.
- BUMA, J.T. Revalidatie in de zin van compensatie van functieverlies bv. in aangepaste arbeid. Ned.T.Geneesk. 115: 1483-87, 1971.
- BUYTENDIJK, F.J.J. Algemene theorie der menselijke houding en beweging. Aula 175, achtste druk. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen 1976.
- CHILDRESS, D.S. An Approach to Powered Grasp. In: Advances in external control of human extremities. Proceedings of the 4th International Symposium on External Control of Human Extremities, Dubrovnik 1972. Yugoslav Committee for Electronics and Automation, Belgrade.
- CHILDRESS, D.S., & J.N. BILLOCK. An experiment with the control of a hybrid prosthetic system: electric elbow, body-powered hook. Bulletin of Prosthetics Research 10-14: 62-77, 1972.
- COMER, R.J., & J.A. PILIAVIN. The effects of physical deviance upon face-to-face interaction: the other side. Journal of Personality and Social Psychology 23 (1): 33-9, 1973.
- DALE. Van Groot Woordenboek der Nederlandse Taal, 10e druk. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage 1976.
- DIRECTORAAT GENERAAL VOOR DE ARBEIDSVORZIENING. Handleiding voor de functieanalyse. Staatsuitgeverij. 's-Gravenhage 1966.
- EDWARDS, J.W. Orthopaedic Appliances Atlas, Volume 2, Artificial Limbs. Ann Arbor, Michigan - 1960.

- FULFORD, G.E., & M.J. HALL. Amputation and Prostheses. A Survey in North-West Europe and North America. John Wright & Sons Ltd, Bristol 1968.
- GOETHE, J.W. von. Gotz von Berlichingen mit der eisernen Hand. Ein Schauspiel in fünf Akten. Phillip Reklam, Leipzig 1911.
- GOFFMAN, E. Stigma: Notes on the management of a spoiled identity. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA 1963.
- GUARDINI, R. Van Heilige Symbolen, 5e druk. Lannoo, Tiel/Den Haag 1961.
- HERODOTUS. Historiae IX 36-38, 1.
- HUBER, T. Die Bedeutung der Ergotherapie bei der Versorgung Armamputierter mit myoelektrischen Prothesen. Arch.orthop.Unfall-Chir. 87: 349-355, 1977.
- JFX, H.R., J.D. McDONNELL, & A.V. PHATAK. A «critical» Tracking Task for Manual Control Research. IEEE Trans.Hum. Factors Electr. HFE-7: 138-45, 1966.
- KALSBECK, J.W.H. Measurement of mental work load and of acceptable load; possible applications in industry. Int. J. prod. Res. 7: 33-45, 1968.
- KALSBECK, J.W.H. Standards of acceptable load in ATC tasks. Ergonomics 14: 641-50, 1971.
- KAY, H.W. Clinical Applications of the New International Terminology for the Classification of Congenital Deficiencies. Inter-Clinic Information Bulletin Volume XIII nr. 7, April 1974 and Volume XIV nr. 3, March 1975.
- KAY, H.W., & M. RAKIC. Specifications for Electromechanical Hands. In: Advances in external control of human extremities. Proceedings of the 4th International Symposium on External Control of Human Extremities, Dubrovnik 1972. Yugoslav Committee for Electronics and Automation, Belgrade.
- KINO, Y. Clinical and Experimental Studies of the Congenital Constriction Band Syndrome, with an Emphasis on Its Etiology, 1975. J. Bone and Joint Surg., 57-A: 636-643, July 1975.
- KKLOPSTEK, P.E., & P.D. WILSON et al. Human Limbs and Their Substitutes. Hafner, New York/London 1968.
- KNIPPENBERG, H.H. Van goden en helden. Mythen en sagen van Grieken, Romeinen en Germanen, 16e druk. J.B. Wolters, Groningen 1955.
- KÖRNER, L. Afferent Electrical Nerve Stimulation for Sensory Feedback in Hand Prostheses. Clinical and Physiological Aspects. Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum No. 178, Munksgaard, Copenhagen 1979.
- LOHMAN, A.H.M. Vorm en beweging. Leerboek van het bewegingsapparaat van de mens. Oosthoek, Utrecht 1967.
- LUITSE, W.J., & H.G. STASSEN. A multi-disciplinary team for the treatment of patients with defect upper extremities; a need for optimal rehabilitation. Paper presented at the fifth Westminster International Seminar on Rehabilitation in London, July 1-5, 1974. Delft, Techn. Hogeschool/Vakgroep Werktuigk. Meet- en Regeltechn. 1974.
- MARQUARDT, E., & K. POPLOW. Das Dysmelie-Kind im Rahmen der Gesamtrehabilitation. In: H. Bach e.a.: Rehabilitation von Mehrfachbehinderten und Dysmelie-Kindern. Bartmann-Verlag GmbH, Frechen 1971.
- MC WILLIAM, R.P.J.G. A list of everyday tasks for use in prosthesis design and development. Bulletin of Prosthetics Research 10-13: 135-146, 1970.
- MESKER, P. De menselijke hand. Dissertatie Nijmegen 1969: 28. Dekker en Van de Vegt Nijmegen/Utrecht 1969.
- MEY, N.v.d., R. SOERJANTO, M.A.F. TEFRINK, & D.W. WIJCKMANS. Toepassing van de myo-elektrische handprothese in «Stollhof» (Oostenrijk). Medisch-Fysisch Instituut TNO rapport 1.2.78/1 mei 1968.

- MITAL, M.A., & D.S. PIERCE. Amputees and Their Prostheses, Little, Brown and Company, Boston 1971.
- MOE, M.L., & J.T. SCHWARTZ. Ocular Control of the Rancho Electric Arm. In: Advances in external control of human extremities. Proceedings of the 4th International Symposium on External Control of Human Extremities, Dubrovnik 1972. Yugoslav Committee for Electronics and Automation, Belgrade.
- MULDER, G. Mentale belasting. *Natuur en Techniek*, 42 (6): 332-46, 1974.
- NEVE, W. de. Evolution of the Bioelectrical Arm Prosthesis System. In: Advances in external control of human extremities. Proceedings of the 4th International Symposium on External Control of Human Extremities, Dubrovnik 1972. Yugoslav Committee for Electronics and Automation, Belgrade.
- OVIDIUS. *Metamorphosen* 6, 401 e.v.
- PENFIELD, W., & T. RASMUSSEN. The cerebral cortex of Man. A clinical study of localization of function. Macmillan Company, New York 1950.
- PIEPER, W. Bericht über die Erfahrungen mit myoelektrisch gesteuerten Unterarmprothesen in der Kriegsopferversorgung. *Orthopädie Technik* 10/1977.
- PIMONTEL, R.A. De evaluatie van prothesen voor de bovenste extremiteiten; organisatie, principes en werkwijzen. Delft, Techn.Hogeschool / Lab. Werktuigk. Meet- en Regeltechn. 1974.
- PITKIN, E.T., & E.W. VINJE. Evaluation of Human Operator Aural and Visual Delays with the Critical Tracking Task. Proceedings of the 8th NASA Conference on Manual Control, Ann.Arbor: 553-564, 1972.
- PLINIUS. *Nat.Hist.* VII, 28, 104-105.
- POSTHUMUS, A.J. Gehandicapte en samenleving. In A. Verkuyl (red.) *Gehavend en wel; psycho-sociale aspecten van revalidatie*. Sociale en culturele reeks, Samsom, Alphen a.d. Rijn 1977.
- PRUSCHAK, G. Funktionelles Vortraining und Training mit der bioelektrischen Vorderarmprothese. *Krankengymnastik*, 19: 282-284, 1967.
- PUTTI, V. *Historic Artificial Limbs*. Paul Hoeber, Inc., New York 1930.
- REHDER, H., & H. WEITZEL. Intrauterine Amputations after Amniocentesis. *Lancet* 1978, I, 382.
- ROGGE, C.W.L. Uit de geschiedenis der orthopedie I. Ambroise Paré (1510-1590) en de orthopedie. *Ned.T.Geneesk.* 119: 204-208, 1975.
- SCHOENBERG, B., & A.C. CARR. Loss and Grief. *Psychological Management in Medical Practice*. Chapter 8: Reaction to and Management of Partial Loss. Loss of External Organs: Limb Amputation, Mastectomy, and Disfiguration. Columbia University Press, New York/London 1970.
- SCHWAB, G. *Griekse Mythen en Sagen*. Prisma Boeken 189. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen 1964.
- SOCIAAL EN CULTUREEL RAPPORT 1976. Deel II Terreinen van Sociaal en Cultureel welzijn. Hoofdstuk 9. *Vrije tijd* pp. 125-158.
- SOEDE, M., J.S.M.J. VAN DIETEN, & H.G. STASSEN. On the acceptance, functional gain and mental load in armprosthesis and orthosis control. Delft, Techn. Hogeschool/Vakgroep Werktuigk. Meet- en Regeltechn. 1974.
- SOEDE, M. On the Mental Load in Arm Prosthesis Control. A fundamental study on mental load and gain in function in relation to the acceptance of prostheses. Proefschrift Delft, 1980. Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg - TNO, Leiden 1980.
- SOERJANTO, R. On the application of the myoelectric handprosthesis in the Netherlands. Schotanus & Jens, Utrecht, 1971. *Dissertatie*, Amsterdam G.U., 1971: 36.

- SOERJANTO, R., e.a. De Zweedse myo-electrische handprothese voor peuters. Verslag van een werkbezoek aan de neurofysiologische afdeling van het Regionaal Ziekenhuis te Orebro, Zweden, 1979. Afdeling Revalidatie Academisch Ziekenhuis te Leiden, 1979.
- STASSEN, H.G., J.S.M.J. VAN DIETEN, & M. SOEDE. On the mental load in relation to the acceptance of armprostheses. Paper presented at the 6th World Congr. Int. Fed. Automatic Control, Boston/Cambridge, USA, August 24-30, 1975.
- STRAATEN, A. van. Linkshandigheid. Ned. Bibl. der Geneesk. 49 Stafleu, Leiden 1969.
- STRASSER, H., G. SIEVERT, & K. MUNK. Das körperbehinderte Kind. Entwicklung, Erziehung, Umwelt. Marhold, Berlin 1968.
- STRASSFR, H. Beratung von Eltern und Erziehern. In H. Bach e.a. · Rehabilitation von Mehrfachbehinderten und Dysmelie-Kindern. Bartmann-Verlag GmbH, Frechen 1971.
- STREETER, G.L. Contr.Embryol.Carneg. Instn. 22,1, 1930.
- TORPIN, R. Fetal malformation caused by amnionrupture during gestation. Thomas, Springfield, Ill. 1968.
- TREBES, G. e.a. Die Armschulung. Prothesentraining. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1970.
- VITALI, M., e.a. Amputations and Prostheses. Baillière Tindall, London 1978.
- WIPPLER, R. Sociale determinanten van het vrijetijdsgedrag. Dissertatie Groningen 1968-43.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Amputees and Prosthesis. Report of a Conference on Prosthetics, Copenhagen, 23-28 August 1954. Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser. 1955, 100.
- WYNNE-DAVIES, R. Genetics and Congenital Malformations of the Hand, 1973. Journal Irish Med.Ass. Volume 66, p.596-8.

18. Bijlage 1: Tabellen

De nu volgende tabellen I t/m XI zijn in feite slechts gewijzigde versies van de brutotabel (paragraaf 6.2.2.). De nummers van deze tabellen corresponderen met die van de blokdiagrammen uit hoofdstuk 7. De revalidantengegevens zijn per tabel gerangschikt volgens de in die tabel centraal staande onderzoekvariabele.

In de zgn. «heading» van iedere tabel staat de voor die tabel centraal staande onderzoekvariabele steeds onderaan, dus meteen boven de revalidanten-gegevens. De overige onderzoekvariabelen zijn in de heading steeds op een andere wijze gerangschikt om de onderlinge correlaties van de variabelen makkelijker op te kunnen sporen, c.q. te kunnen verifiëren. Helemaal bovenaan staat steeds het revalidantennummer. Dit is gedaan om de betrokken revalidant steeds snel te kunnen identificeren.

Tabel XII is een extra-toevoeging waarin de revalidanten-gegevens gerangschikt zijn naar het totaal beoordelingsresultaat, ofwel naar het bereikte gebruiksniveau met de MEP. Van deze tabel is in hoofdstuk 7 geen bijbehorend blokdiagram te vinden.

De tabellen I t/m XI hebben gediend voor de uitwerking van de hoofdstukken 7 en 8. Zij laten veel meer conclusies toe dan in ons proefschrift konden worden uitgewerkt en worden daarom volledigheidshalve hier als bijlage gegeven.

Een enkel voorbeeld ter illustratie van hoe deze tabellen te hanteren. Bij punt 22 van deze tabellen ziet men dat de revalidanten die uitsluitend tot cosmetische acceptatie van de MEP zijn gekomen:

- op één uitzondering na allen linkszijdig geamputeerd zijn (tabel VIII);
- allen een totaal beoordelingsresultaat «0» kregen (tabel XII).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| REVALIDANTEN-NUMMER | 8 | 10 | 11 | 12 | 15 | 16 | 20 | 22 | 23 | 26 | 29 | 31 | 32 | 33 | 35 | 14 | 25 | 18 | 19 | 24 | 04 | 02 | 03 | 05 | 27 | 06 | 01 | 07 | 13 | 21 | 09 | 17 | 28 | |
| GESLACHT | M | M | M | M | M | V | V | M | M | M | M | M | M | M | M | V | V | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| AMPUTATIEJORZAAK | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | |
| AMPUTATIEZIJD (D=DOMINANT) | L | R | L | L | L | L | L | L | L | L | R | R | R | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | | |
| AMPUTATIEVEAU | 01 | TC | 01 | 01 | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 02 | 02 | 01 | PE | 01 | TC | 03 | 03 | PE | FE | B1 | 03 | PE | 02 | 02 | 03 | 03 | 01 | |
| AANTAL JAREN CP-GEbruik | 4 | - | - | - | 8 | 4 | - | 13 | 18 | 16 | - | 8 | 12 | 15 | 17 | 15 | 19 | 24 | 25 | - | - | 22 | - | 16 | - | 27 | - | 3 | - | - | - | - | - | |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 16 | 16 | 21 | 13 | 73 | 17 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 43 | 17 | 21 | 24 | 35 | 31 | 24 | 22 | 25 | 0 | 2 | - | 23 | 0 | 24 | 0 | 27 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 12 | - | - | - | 9 | 13 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | - | 9 | 9 | 9 | 8 | 3 | 5 | 7 | 1 | 1 | - | 1 | - | 8 | - | 11 | - | 1 | - | - | - | - | |
| HUIDDICE LEEFTIJD | 20 | 18 | 22 | 17 | 28 | 20 | 26 | 25 | 42 | 38 | 21 | 47 | 22 | 25 | 30 | 36 | 43 | 41 | 40 | 42 | 17 | 20 | 45 | 21 | 46 | 23 | 51 | 21 | 31 | 38 | 48 | 55 | 62 | |
| LEEFTIJD NA CP-MEP | 16 | 16 | 21 | 13 | 23 | 17 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 43 | 17 | 21 | 24 | 32 | 40 | 36 | 35 | 38 | 15 | 18 | 33 | 17 | 41 | 19 | 47 | 20 | 29 | 34 | 36 | 48 | 56 | |
| LEEFTIJD NA CP | 12 | - | - | - | 9 | 13 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | - | 9 | 9 | 9 | 15 | 17 | 17 | 23 | 14 | - | 17 | - | 25 | - | 25 | - | 20 | 20 | 25 | 34 | 35 | 47 | 55 |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 2 WORDT CP OK NU NOG GEBRUIKT? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | J | - | N | N | N | J | J | J | J | J | N | J | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 7 NIVEAUVANVERANDERING DOOR MEP? | L | L | L | L | L | L | L | H | L | H | L | H | H | L | H | H | L | H | H | H | H | Z | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 MYOELEKTRISCHE GEBRUIKSNIJVEAU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 9 GEBRUIKSNIJVEAU ALS SPATIEL | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A.D.L.? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 13 EFF. GEBR. OP HET WERK? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | M | S | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | S | G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEINVEST ME? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 20 SUBJECTIEVE TEVRIDENHEID ME? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 21 TE MOEG VERWACHTINGSPATROON? | J | J | J | J | J | J | J | J | N | J | N | J | N | J | N | G | G | G | G | G | G | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | |
| 22 WED. PROTHESE GEACCEPTEERD? | K | N | K | N | N | R | G | K | G | K | G | K | K | G | G | R | R | R | R | R | R | K | R | G | G | K | K | K | K | K | K | K | |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | L | L | I | I | L | L | L | L | I | L | I | B | L | L | L | L | L | L | L | L | L | I | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | + | J | J | J | J | J | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | + | J | J | J | J | J | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 28 IN 'LOED ME OP SOCIALE LEVEN? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 29 IS ER EETAFHANKELIJKHEID? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 30 IS DEZE SOCIAAL BELEVENDE? | - | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERWERKT? | ? | ? | J | J | J | J | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | |
| 32 HEEFT OMGEVING DEZE VERWERKT? | J | J | J | J | J | J | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | |
| 33 WAS ER BEROEPSWISSELING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 34 IS ER NU BEROEPSSATISFACTIE? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 35 TEVRIDENHEID OVER TRAINING? | + | + | J | J | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 39 MYOELEKTRISCHE PAAK GEWENST? | N | - | - | - | N | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 41 TOTAAL BEGODELINGSRESULTAAT | 0 | - | 0 | - | - | - | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

TABEL I : REVALIDANTEN-GEDEVENEN GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABEL: AMPUTATIELEEFTIJD

| REVALIDANTEN-NUMMER | 15 | 30 | 32 | 33 | 08 | 22 | 25 | 16 | 29 | 24 | 14 | 03 | 18 | 26 | 23 | 01 | 19 | 13 |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | M | V | M | M | V | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 28 | 30 | 22 | 25 | 20 | 25 | 43 | 20 | 21 | 42 | 36 | 45 | 41 | 38 | 42 | 51 | 40 | 31 |
| AMPUTATIEGECRZAAK | CG | TR | CG | CG | CG | CG | TR | CG | CG | TR | TR | TR | TR | CG | CG | TR | TR | TR |
| AMPUTATIEEIJDE (D=DOMINANT) | R | R | L | L | L | L | L | L | R | L | L | L | R | L | L | L | L | LD |
| AMPUTATIEEIJDE | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | G2 | TC | 01 | FE | 01 | G3 | G2 | 01 | 01 | 05 | 01 | 02 |
| AMPUTATIEEIJDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 13 | 7 | 16 | 12 | 0 | 0 | 20 | 13 | 25 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 23 | 24 | 17 | 21 | 16 | 22 | 31 | 17 | 19 | 25 | 25 | 23 | 24 | 36 | 36 | 27 | 22 | 4 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 23 | 24 | 17 | 21 | 16 | 22 | 40 | 17 | 19 | 38 | 32 | 39 | 36 | 36 | 36 | 47 | 35 | 29 |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | 8 | 15 | 8 | 12 | 4 | 10 | 15 | 4 | 1 | 24 | 17 | 22 | 19 | 19 | 18 | 27 | 15 | 3 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 9 | 9 | 9 | 9 | 12 | 12 | 13 | 13 | 1 | 8 | 1 | 5 | 17 | 18 | 11 | 7 | 1 | 1 |
| LEEFTIJD WAAROP CP | 9 | 9 | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 17 | 17 | 17 | 18 | 20 | 20 | 26 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | N | J | N | N | N | N | J | N | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | N | J | N | N | N | N | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | 4 | - | - | - | - | * | - | - | * | N | * | * | * | * | * | * | * |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | J | J | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | J | N | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | J | J | J | N | J | H | L | 2 | J | H | * | H | 2 | 1 | 0 | 2 | H |
| 7 NIVEAUVERANWERING DOOR MEP? | L | H | H | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| 8 MYOELEKTRISCH GEBRUIKS NIVEAU | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 9 GEBRUIKS NIVEAU ALS SPATIEL | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L? | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | N | J | N | N | N | N | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | J |
| 13 EFF. GEBR. OP HET WERK? | N | J | N | N | N | N | J | N | N | J | N | J | J | N | N | N | N | J |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | N | J | N | N | N | N | J | N | N | J | N | J | J | N | N | N | N | J |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J |
| 16 WOPDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | J | J | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | J |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | G | N | N | N | M | M | N | M | R | M | R | M | M | N | N | R | G |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | * | G | M | M | M | M | G | G | G | G | G | G | G | M | G | M | M | * |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 20 SUBJECTIEVE TEVPEDENHEID MEP? | N | J | J | J | N | J | N | J | J | J | J | J | J | J | N | N | J | J |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | J | N | N | N | J | N | J | J | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | N | G | K | K | K | G | R | N | G | R | G | R | R | G | K | K | G | G |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | L | L | L | L | L | L | I | L | B | L | B | L | B | L | I | L | L | I |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | J | N | J | N | J | N | N | J | J | J | N | N | J | N | N | J | J |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | J | N | N | N | + | + | N | J | N | N | J | J | N | J | + | J | N | + |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | N | J | J | + | J | + | J | J | + | J | + | J | + | J | + | J | + |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | N | N | J | J | N | N | N | J | J | N | J | J | N | J | N | N | J | N |
| 29 IS ER EETAFAHANKELIJKHEID? | J | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | J | N | N | N | N |
| 30 IS DEZE SOCIAAL BELEMMEREND? | N | - | - | - | - | - | N | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERWERKT? | J | J | ? | ? | ? | ? | J | ? | J | J | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 32 HEEFT OVERLEVING DEZE VERWERKT? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 33 WAS ER BEROEPSSWISSISSING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 IS ER NU BEROEPSSWISSISSING? | J | J | N | J | N | J | J | J | J | J | N | J | N | J | J | J | J | N |
| 35 TEVREDENHEID OVER TRAINING? | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | J | * | J | J | J | J | N | J | J | J | * | J | * | J | J | J | J | * |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | J | N | N | N | N | J | N | N | J | N | J | N | J | N | N | N | N |
| 39 MYOELEKTRISCHE HAAK GEWENST? | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 |
| 41 TOTAAL BEGROEDELINGSRESULTAAT | - | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | - | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 |

TABEL II : REVALIDANTEN-GEGEVENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE LEEFTIJD WAAROP CP

| REVALIDANTEN-NUMMER | 03 | 13 | 24 | 25 | 18 | 19 | 14 | 15 | 30 | 32 | 33 | 01 | 08 | 22 | 16 | 29 | 26 | 23 |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | V | M | M | M | V | M | M | M |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 45 | 31 | 42 | 43 | 41 | 40 | 36 | 28 | 30 | 22 | 25 | 31 | 20 | 25 | 30 | 21 | 38 | 42 |
| AMPUTATIEOORZAAK | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | CG | TR | CG | CG | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG |
| AMPUTATIEZIJDE (D=DOMINANT) | L | LD | L | L | L | L | L | R | R | R | L | L | L | L | L | R | R | L |
| AMPUTATIENIVEAU | 03 | 02 | PE | 02 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 03 | 01 | 01 | TC | 01 | 01 | 01 |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 16 | 25 | 13 | 9 | 12 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 23 | 4 | 25 | 31 | 24 | 22 | 25 | 23 | 24 | 17 | 21 | 27 | 16 | 22 | 17 | 19 | 36 | 36 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 39 | 29 | 38 | 40 | 36 | 35 | 32 | 23 | 24 | 17 | 21 | 27 | 16 | 22 | 17 | 19 | 36 | 36 |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | 22 | 3 | 24 | 15 | 19 | 15 | 17 | 8 | 15 | 8 | 12 | 27 | 4 | 10 | 4 | 6 | 19 | 18 |
| LEEFTIJD WAAROP CP | 17 | 26 | 14 | 12 | 17 | 20 | 15 | 9 | 9 | 9 | 9 | 20 | 12 | 12 | 13 | 13 | 17 | 18 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 17 | 18 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | J | N | J | J | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | J | N | J | N | J | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | J | J | J | J | J | N | N | J | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | J | J | J | J | J | J | N | J | J | N | J | N | N | N | J | N | J | J | N | N |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | H | H | H | H | H | H | H | N | L | H | H | Z | Z | L | H | L | Z | H | L | N |
| 8 MYOELEKTRISCH GEBRUIKSNIJVEAU | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 9 GEBRUIKSNIJVEAU ALS SPATEL | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L ? | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 EFF. GEBR. OP HET WERK? | J | J | N | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | J | N | J | J | J | J | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | N | N | N | N | N | J | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | J | N | J | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | R | G | R | M | M | R | M | N | G | N | N | N | N | N | M | M | G | G | M | M |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHAKEL | G | N | G | G | M | S | G | N | G | M | M | M | M | M | M | G | G | G | M | M |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEFINST MEP? | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 20 SUBJECTIEVE TEVRIDENHEID MEP? | J | J | J | J | J | J | J | N | J | J | J | N | N | J | N | J | J | N | N | N |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | N | N | N | J | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | J | J |
| 22 WERD PROTHESE ACCEPTEEED? | R | G | R | R | R | G | G | N | G | K | K | K | K | K | G | N | G | G | K | K |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 1 | 1 | 4 | 0 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | L | I | L | I | L | I | B | L | L | L | L | L | L | L | I | L | B | I | L | L |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | J | J | N | N | J | J | N | J | N | J | N | N | N | J | N | J | J | N | N |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | J | + | N | N | N | N | J | N | N | N | N | J | + | + | J | N | J | + | + | + |
| 27 MEP-KAARTEN SOCIAAL BEPAALD? | + | + | + | + | + | + | J | J | N | J | J | J | + | + | J | J | J | + | + | + |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | J | N | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N |
| 29 IS ER EEN AFHANKELIJKHEID? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 30 IS ER EEN SOCIAAL BELEGEREND? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 IS EEN AMPUTATIE VERBODIG? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J |
| 32 HEEFT ONVEGENING DEZE VERBODIG? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J |
| 33 WAS ER BEPOEPMISSELING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 IS CP NU BEROEPSSATISFACTIE? | N | N | J | J | J | J | J | J | N | J | N | J | N | J | J | N | N | N | N | N |
| 35 TEVRIDENHEID OVER TRAINING? | N | + | N | + | N | + | N | N | + | + | + | + | + | + | + | N | N | N | N | N |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | J | N | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 39 MYOELEKTRISCH PAK GEWENST? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 41 TOTAAL BEJOURDELING-RESULTAAT | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | - | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |

TABEL III : REVALIDANTEN-GEDEGENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKSVARIABLE: INTERVAL AMPUTATIE - CP

| REVALIDANTEN-NUMMER | 13 | 08 | 16 | 29 | 15 | 32 | 22 | 33 | 25 | 30 | 14 | 23 | 18 | 26 | 19 | 03 | 24 | 01 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | V | M | M | F | M | V | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 31 | 20 | 20 | 21 | 28 | 22 | 25 | 25 | 43 | 30 | 36 | 42 | 41 | 38 | 40 | 45 | 42 | 51 |
| AMPUTATIEOPZAAK | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | CG | TR | CG | TR | TR | TR | TR |
| AMPUTATIEZIJD (D=DOMINANT) | LD | L | L | R | R | L | L | L | L | L | R | L | L | L | L | L | L | L |
| AMPUTATIELEVEL | 02 | 01 | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 03 | PE | 03 |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 12 | 0 | 13 | 16 | 13 | 20 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 4 | 16 | 17 | 19 | 23 | 17 | 22 | 21 | 31 | 24 | 25 | 26 | 24 | 36 | 22 | 23 | 25 | 27 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 29 | 16 | 17 | 19 | 23 | 17 | 22 | 21 | 40 | 24 | 32 | 36 | 36 | 35 | 35 | 39 | 38 | 47 |
| LEEFTIJD WAAROP CP | 26 | 12 | 13 | 13 | 9 | 9 | 12 | 9 | 12 | 9 | 15 | 18 | 17 | 17 | 20 | 17 | 14 | 20 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 1 | 12 | 13 | 13 | 9 | 9 | 12 | 9 | 3 | 9 | 8 | 18 | 5 | 17 | 7 | 1 | 1 | 11 |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | 3 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 15 | 15 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 22 | 24 | 27 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | N | N | N | J | N | N | N | N | J | J | J | N | J | N | N | N | J | J | N |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | J | N |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | N | N | - | - | - | - | - | - | K | K | K | - | K | - | K | - | K | K | K |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | J | J | J |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | N | J | J | N | J | J | J | N |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | J | N | N | J | N | J | J | J | J | J | N | N | N | J | J | J | J | J | N |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | H | L | L | Z | L | H | H | Z | H | H | K | L | H | H | H | H | H | H | Z |
| 8 MYOELEKTRISCH GEBRUIKSLEVEL | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 9 GEBRUIKSLEVEL ALS SPATEL | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 0 |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 12 EFF GEBR BIJ HET ETEN? | J | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | J | J | N |
| 13 EFF GEBR OP HET WEFK? | J | N | N | J | N | N | J | N | J | J | N | N | J | N | J | J | J | N | N |
| 14 EFF GEBR IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | N | N | N | J | N | J | J | N | N | J | N | J | J | J | J | N |
| 15 EFF GEBR IN HET VERKEER? | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N |
| 16 WORDEN ER ANPASSINGEN BENUT? | J | N | N | N | J | N | J | N | J | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE SEHEERST? | G | N | N | M | N | M | M | M | M | G | M | M | M | M | M | R | R | G | M |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHAKE? | K | M | G | G | K | M | M | G | G | G | G | M | M | G | S | G | G | G | M |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 20 SUBJECTIEVE TEVREDENHEID MEP? | J | N | N | J | N | J | J | J | J | J | N | J | J | J | J | J | J | J | N |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | N | J | J | N | J | N | N | N | J | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | G | K | N | G | N | K | G | K | R | G | G | K | R | G | G | R | N | K | K |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | I | L | L | B | L | L | I | L | I | L | B | L | L | I | I | L | L | L | 0 |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | J | N | N | J | N | N | J | N | N | J | N | N | J | N | N | J | N | J | N |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | + | + | J | N | J | N | + | N | N | J | + | N | J | N | J | N | J | N | J |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | + | + | J | J | J | J | J | + | N | N | J | + | J | J | J | + | + | J | N |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | N | N | N | J | N | K | J | N | J | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N |
| 29 IS ER BETAFHANKELIJKHEID? | - | - | - | N | N | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 IS DEZE SOCIAAL BELEGENDE? | J | ? | J | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERWERKT? | J | J | J | ? | ? | ? | ? | J | ? | J | ? | ? | J | ? | J | J | J | J | J |
| 32 HEEFT OEGEVENING DEZE VERWERKT? | J | J | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 WAS ER BEROEPSSWISSERING? | N | N | J | J | J | N | J | J | J | J | J | J | N | J | N | N | J | J | J |
| 34 IS ER NU BEROEPSSATISFACTIE? | + | + | N | N | N | + | + | + | N | + | N | N | N | + | N | N | + | N | + |
| 35 TEVREDENHEID OVER TRAINING? | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSLEVEL | K | J | J | J | J | J | J | N | K | J | K | J | K | J | K | J | K | K | J |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N |
| 39 MYOELEKTRISCHE HAAK GEWENST? | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 41 TOTAAL BEORDDELINGSRESULTAAT | 2 | 0 | - | 3 | - | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 |

| REVALIDANTEN-NUMMER | 12 | 04 | 08 | 10 | 05 | 16 | 32 | 02 | 06 | 29 | 07 | 11 | 33 | 22 | 15 | 30 | 20 | 13 | 14 | 21 | 19 | 09 | 18 | 23 | 26 | 24 | 03 | 25 | 27 | 31 | 01 | 17 | 28 |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | - | - | 4 | - | - | 4 | 8 | - | - | 4 | - | - | 12 | 10 | 8 | 15 | - | 3 | 17 | - | 15 | - | 19 | 18 | 19 | 24 | 22 | 15 | 16 | - | 27 | - | - |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | - | 12 | - | - | 13 | 9 | - | - | 13 | - | - | 9 | 12 | 9 | 9 | - | 1 | 8 | - | 7 | - | 5 | 18 | 17 | 1 | 1 | 3 | 8 | - | 11 | - | - |
| LEEFTIJD WAAROP CP | - | - | 12 | - | - | 13 | 9 | - | - | 13 | - | - | 9 | 12 | 9 | 9 | - | 26 | 15 | - | 20 | - | 17 | 18 | 17 | 14 | 17 | 12 | 25 | - | 20 | - | - |
| AMPUTATIE OORZAAK | CG | TR | CG | CG | TR | CG | CG | TR | LD | CG | TR | CG | CG | CG | CG | TR | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | CG | CG | CG | TR | TR | TR | CG | TR | TR | TR |
| AMPUTATIEZIJDE (D-DOMINANT) | L | L | L | R | LD | L | L | R | LD | R | L | L | L | L | L | R | R | L | LD | L | LD | L | LD | L | L | L | L | L | L | LD | R | LD | LD |
| AMPUTATIE NIVEAU | 01 | 01 | 01 | TC | PE | TC | 01 | TC | BD | 01 | PE | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 02 | 01 | 02 | 01 | 03 | 02 | 01 | 01 | PE | 03 | 02 | PE | TC | 03 | 03 | 01 |
| AMPUTATIE LEEFTIJD | 0 | 15 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 18 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 7 | 34 | 13 | 36 | 12 | 0 | 0 | 13 | 16 | 9 | 17 | 0 | 20 | 47 | 55 |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 17 | 17 | 20 | 18 | 21 | 20 | 22 | 20 | 23 | 21 | 21 | 22 | 25 | 25 | 28 | 30 | 26 | 31 | 36 | 38 | 40 | 38 | 41 | 42 | 38 | 42 | 45 | 43 | 46 | 47 | 51 | 48 | 59 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 13 | 0 | 16 | 16 | 0 | 17 | 17 | 2 | 0 | 19 | 0 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 4 | 25 | 0 | 22 | 0 | 24 | 36 | 25 | 23 | 31 | 24 | 43 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 13 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 29 | 32 | 34 | 35 | 36 | 36 | 36 | 36 | 38 | 39 | 40 | 41 | 43 | 47 | 48 | 56 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | - | - | N | - | - | N | N | - | - | J | N | - | N | N | N | J | - | N | N | J | - | N | N | N | N | J | J | J | J | - | N | - | - | | |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | - | - | N | - | - | N | N | - | - | J | N | - | N | N | N | J | - | N | N | J | - | N | N | N | N | J | J | J | J | - | N | - | - | | |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | - | N | - | - | N | N | - | - | J | N | - | N | N | N | J | - | N | N | J | - | N | N | N | N | J | J | J | J | - | N | - | - | | |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | - | - | N | - | - | N | N | - | - | J | N | - | N | N | N | J | - | N | N | J | - | N | N | N | N | J | J | J | J | - | N | - | - | | |
| 5 WILDE MER SE HET BESTE HEBBEN | N | N | J | J | N | J | J | N | N | J | J | N | J | J | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | J | J | | |
| 6 WINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 7 NIVEAUPERANDERING DOOR MEP? | L | 2 | L | L | Z | L | H | H | H | H | 2 | L | L | L | L | 2 | H | L | H | H | H | H | H | L | H | H | H | H | H | H | H | H | H | | |
| 8 MYOELECTRISCH GEBRUIKS NIVEAU | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 9 GEBRUIKS NIVEAU ALS SPATEL | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| 10 PATE VAN ZIKVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A.D.L.? | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 12 EFF GEBR BIJ HET ETEN? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 13 EFF GEBR. OP HET WERK? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 14 EFF GEBR IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 15 EFF GEBR. IN HET VERKEER? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 16 WERD ER AANPASSINGEN BENUT? | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | | |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | N | N | M | S | G | G | M | M | M | G | G | M | M | M | M | N | G | M | N | G | M | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIE NIVEAU | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| 20 SUBJECTIEVE TEVERDENHEID MEP? | N | J | N | N | J | N | J | J | J | N | J | N | J | N | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | J | N | J | N | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 22 WERD PROTHETIE GEACCEPTEERD? | N | N | K | N | G | N | K | K | R | G | K | K | N | G | N | N | N | G | N | G | N | G | G | G | G | K | G | R | R | R | R | R | R | R | |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | | |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | I | 1 | N | N | L | L | L | L | L | L | B | L | I | L | L | L | L | L | I | B | I | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | | |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | J | N | J | J | N | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | | |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | J | J | + | J | N | J | N | N | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | N | + | J | N | J | J | J | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N |
| 28 INVOLVED MEP OP SOCIALE LEVEN? | N | N | N | N | J | N | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 29 IS ER GEFATANKELIJKHEID? | J | N | J | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 30 DEZE SOCIAAL BELEVENDE? | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERHEFT? | - | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | |
| 32 HEEFT OMGEVING DEZE VERMERKT? | J | J | J | J | J | J | ? | ? | J | ? | J | ? | ? | J | ? | ? | J | ? | ? | J | ? | ? | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | ? | ? | J | J | |
| 33 WAS ER BEHOEFSSENSITISERING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 34 IS ER NU BEHOEFSSENSITISATIE? | N | - | N | N | J | J | N | N | N | J | N | + | J | J | N | + | J | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + | J | N | + |
| 35 TE REKENENDE OVER TRAINING? | J | + | + | + | N | N | + | + | N | N | + | + | + | + | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 36 KOSMETISCH AANPASSING NIVEAU | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 37 CP NAAST MEP OVERLEDIG? | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GELEENST? | N | J | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 39 MYOELECTRISCHE HAAK GELEENST? | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 40 EIGEN AANPASSING NIVEAU | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 9 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 41 TOTAAL BEHOEFSSENSITISERING | - | - | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

TABEL V : REVALIDANTEN-GEGEVENS CERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE: LEEFTIJD WAAROP MEP

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| REVALIDANTEN-NUMMER | 04 | 07 | 09 | 21 | 05 | 06 | 17 | 28 | 02 | 13 | 12 | 08 | 10 | 16 | 32 | 29 | 11 | 33 | 19 | 22 | 03 | 15 | 18 | 27 | 30 | 14 | 20 | 24 | 01 | 25 | 23 | 26 | 31 | |
| GESLACHT | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| ANTAL JAREN CP-GEbruik | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| leeftijd waarop CP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| AMPUTATIEOORZAak | TR | TR | TR | TR | TR | NP | TR | TR | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | CG | TR | TR | TR | TR | CG | TR | CG | TR | CG | CG | CG | CG | |
| AMPUTATIELEIJD (D-DOMINANT) | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | |
| AMPUTATIEVIEUW | 01 | PE | B3 | 02 | PE | B1 | 03 | 01 | TC | 02 | 01 | 01 | TC | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | TC | |
| AMPUTATIEleeftijd | 15 | 20 | 36 | 34 | 16 | 18 | 47 | 55 | 16 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| HUIDIGE leeftijd | 17 | 21 | 38 | 38 | 21 | 23 | 48 | 59 | 20 | 31 | 17 | 20 | 18 | 20 | 22 | 21 | 22 | 25 | 40 | 25 | 45 | 28 | 41 | 46 | 30 | 36 | 26 | 42 | 51 | 43 | 42 | 38 | 47 | |
| leeftijd waarop MEP | 15 | 20 | 36 | 34 | 17 | 19 | 48 | 56 | 18 | 29 | 13 | 16 | 16 | 17 | 17 | 19 | 21 | 21 | 35 | 22 | 39 | 23 | 35 | 41 | 24 | 32 | 25 | 38 | 47 | 40 | 36 | 36 | 43 | |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 13 | 16 | 16 | 17 | 17 | 19 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 27 | 31 | 36 | 36 | 43 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 NIVEAUV-GRADERING DOOR MEP? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 MYOELEKTRISCH GEBRUIKSNIVEAU | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 GEBRUIKSNIVEAU ALS SPATEL | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 EFF GEBR BIJ HET ETEN? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 EFF GEBR OP HET WERK? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 EFF GEBR IN DE VRIJE TIJD? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 EFF GEBR IN HET VERKEER? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 SUBJECTIEVE TEVREDENHEID MEP? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 IS ER EETAFHANKELIJKHEID? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 IS DEZE SOCIAAL BELEVENIS? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERLEKERT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32 HEEFT OMGEVING DEZE VERLEKERT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 WAS ER BEROEPSWISSELING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 IS ER NU BEROEPSSATISFACTIE? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 TEVREDENHEID OVER TRAINING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 MYOELEKTRISCHE HAAK GEWENST? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEbruik | 2 | 0 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 TOTAAL BEoordelingsresultaat | 0 | 0 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

TABEL VI REVALIDANTEN-GEVEGENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABEL E INTERVAL AMPUTATIE - MEP

| REV: LIDANTEN-NUMMER | 04 | 12 | 10 | 02 | 08 | 16 | 05 | 07 | 29 | 11 | 32 | 06 | 22 | 33 | 20 | 15 | 30 | 13 | 14 | 09 | 21 | 26 | 19 | 18 | 23 | 24 | 25 | 03 | 27 | 31 | 17 | 01 | 28 | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| AMPUTATIE-DOORZAAK | TR | CG | CG | TR | CG | CG | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG |
| AMPUTATIE-NIVEAU | 01 | 01 | TC | TC | 01 | TC | TC | PE | PE | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 02 | 01 | B3 | 02 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 |
| AMPUTATIEZIJDE (D-DOMINANT) | L | L | R | L | L | L | L | LD | R | L | L | R | L | L | R | L | L | R | LD | R | LD | R | LD | R | L | L | L | L | L | L | R | LD | R | LD |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | - | - | - | - | - | 4 | 4 | - | - | 6 | - | 8 | - | 10 | 12 | - | 8 | 15 | 3 | 17 | - | 19 | 15 | 19 | 18 | 24 | 15 | 22 | 16 | - | - | 27 | - | - |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | - | - | - | - | 12 | 13 | - | - | 13 | - | 9 | - | 12 | 9 | - | 9 | 1 | 8 | - | - | 17 | 7 | 5 | 18 | 1 | 3 | 1 | 8 | - | - | 11 | - | - |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 0 | 13 | 16 | 2 | 16 | 17 | 0 | 0 | 19 | 21 | 17 | 0 | 22 | 21 | 25 | 23 | 24 | 4 | 25 | 0 | 0 | 36 | 22 | 24 | 36 | 25 | 31 | 23 | 24 | 43 | 0 | 27 | 0 | - |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 15 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 20 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 7 | 36 | 34 | 0 | 13 | 12 | 0 | 13 | 9 | 16 | 17 | 0 | 47 | 20 | 55 | - |
| LEEFTIJD WAAROP CP | - | - | - | - | - | 12 | 13 | - | - | 13 | - | 9 | - | 12 | 9 | - | 9 | 26 | 15 | - | - | 17 | 20 | 17 | 18 | 14 | 12 | 17 | 25 | - | - | 20 | - | - |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 15 | 13 | 16 | 18 | 15 | 17 | 17 | 20 | 19 | 21 | 17 | 19 | 22 | 21 | 25 | 23 | 24 | 29 | 32 | 36 | 34 | 36 | 35 | 35 | 36 | 38 | 40 | 39 | 41 | 43 | 48 | 47 | 56 | - |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 17 | 17 | 18 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 25 | 25 | 26 | 28 | 30 | 31 | 36 | 38 | 38 | 38 | 38 | 40 | 41 | 42 | 42 | 43 | 45 | 46 | 47 | 48 | 51 | 59 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | - | - | - | - | M | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | 3 | 3 | 3 | 3 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | 4 | 4 | 4 | 4 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 4 MEP OP VERPZEEK KLINIEK? | 5 | 5 | 5 | 5 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | 6 | 6 | 6 | 6 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 6 WINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | 7 | 7 | 7 | 7 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 7 NIVEAUVERANZERING DOOR MEP? | 8 | 8 | 8 | 8 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 8 MIDELEKTRISCH CERUUKSNIVEAU | 9 | 9 | 9 | 9 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 9 GEPUKSNIVEAU ALS SPATEL | 10 | 10 | 10 | 10 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 11 | 11 | 11 | 11 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A.D.L. | 12 | 12 | 12 | 12 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | 13 | 13 | 13 | 13 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 EFF. GEBR. OP HET WERK? | 14 | 14 | 14 | 14 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | 15 | 15 | 15 | 15 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | 16 | 16 | 16 | 16 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | 17 | 17 | 17 | 17 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | 18 | 18 | 18 | 18 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | 19 | 19 | 19 | 19 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | 20 | 20 | 20 | 20 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 20 SUBJECTIEVE TEVRIDENHEID MEP? | 21 | 21 | 21 | 21 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 21 TE HOOG VERACHTINGSFATROON? | 22 | 22 | 22 | 22 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 22 WORD PROTHESE ONACCEPTEERD? | 23 | 23 | 23 | 23 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 24 | 24 | 24 | 24 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 24 WELKE TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | 25 | 25 | 25 | 25 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | 26 | 26 | 26 | 26 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | 27 | 27 | 27 | 27 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | 28 | 28 | 28 | 28 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | 29 | 29 | 29 | 29 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 29 IS DEZE SOCIAAL BELEVENDE? | 30 | 30 | 30 | 30 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 30 IS EIGEN AMPUTATIE VERP. EKT? | 31 | 31 | 31 | 31 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 31 HEEFT OMGEVING DEZE VERMERKT? | 32 | 32 | 32 | 32 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 32 WAS ER BEROEPSWISSELING? | 33 | 33 | 33 | 33 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 33 IS ER NU BEROEPSWISSELING? | 34 | 34 | 34 | 34 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 34 IS ER NU BEROEPSWISSELING? | 35 | 35 | 35 | 35 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 35 TEVRIDENHEID OVER TRAINING? | 36 | 36 | 36 | 36 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 36 KOSMETISCH LAATDRAGENSNIVEAU | 37 | 37 | 37 | 37 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 37 CP-MAAT MEP ONACCEPTEERD? | 38 | 38 | 38 | 38 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | 39 | 39 | 39 | 39 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 39 MIDELEKTRISCHE PAAK GEWENST? | 40 | 40 | 40 | 40 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 40 EIGEN WA-DRAGING MEP-GEBRUIK | 41 | 41 | 41 | 41 | N | N | - | - | N | - | N | - | N | N | - | N | - | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 41 TOTAAL BEGROEDINGSRESULTAAT | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |

TABEL VII REVALIDANTEN-GEDEGENS CERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE HUIDIGE LEEFTIJD

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| REVALIDANTEN-NUMMER | 16 | 08 | 11 | 12 | 20 | 22 | 23 | 32 | 33 | 02 | 07 | 14 | 01 | 03 | 18 | 25 | 04 | 14 | 19 | 10 | 31 | 15 | 26 | 29 | 30 | 05 | 13 | 27 | 17 | 21 | 28 | 09 | 06 |
| GESLACHT | V | M | M | M | V | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| AMPUTATIEOORZAAK | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR |
| ALTAAL JAREN CP-CEBRUIK | 4 | 4 | - | - | - | 10 | 18 | 8 | 12 | - | - | 24 | 27 | 22 | 19 | 15 | - | - | - | - | 8 | 19 | 6 | 15 | - | 3 | 16 | - | - | - | - | - | - |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 13 | 12 | - | - | - | 12 | 18 | 9 | 9 | - | - | 1 | 11 | 1 | 5 | 3 | - | - | - | - | 9 | 17 | 13 | 9 | - | 1 | 8 | - | - | - | - | - | - |
| LEEFTIJD WAAROP CP | 13 | 12 | - | - | - | 12 | 18 | 9 | 9 | - | - | 14 | 20 | 17 | 17 | 12 | - | 15 | 20 | - | - | 9 | 17 | 13 | 9 | - | 26 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 17 | 16 | 21 | 13 | 25 | 22 | 36 | 17 | 21 | 2 | 2 | 20 | 25 | 27 | 23 | 24 | 31 | 0 | 25 | 22 | 16 | 43 | 23 | 36 | 19 | 24 | 0 | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 17 | 16 | 21 | 13 | 25 | 22 | 36 | 17 | 21 | 18 | 20 | 38 | 47 | 39 | 36 | 40 | 15 | 32 | 35 | 16 | 43 | 23 | 36 | 19 | 24 | 0 | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 20 | 20 | 22 | 17 | 26 | 25 | 42 | 22 | 25 | 20 | 21 | 42 | 51 | 45 | 41 | 43 | 17 | 36 | 40 | 18 | 47 | 28 | 38 | 21 | 30 | 21 | 31 | 46 | 48 | 38 | 59 | 38 | 25 |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 20 | 13 | 20 | 16 | 12 | 9 | 15 | 7 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 25 | 17 | 47 | 34 | 55 | 36 | 18 | 18 |
| AMPUTATIENIVEAU | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | TC | PE | PE | 03 | 03 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | TC | TC | R | R | R | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 |
| AMPUTATIEZIJDE (D=DOMINANT) | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | N | N | - | - | - | N | N | N | N | - | N | J | N | J | J | J | J | - | J | N | N | - | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - | - |
| 2 WORDT CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | N | N | - | - | - | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | N | N | - | - | - | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 4 MFP OP VERZOEK KLINIEK? | N | N | - | - | - | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | N | J | J | N | N | J | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | J | J | N | N | J | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | L | L | L | L | L | H | H | L | H | Z | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | J | N | N | - | L | L | L | J | J | - | H | J | - | - | - | - |
| 8 NYDELEKTRISCH GEBRUIKSNIVEAU | L | L | L | L | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | J | N | N | - | L | L | L | J | J | - | H | J | - | - | - | - |
| 9 GEBRUIKSNIVEAU ALS SPATEL | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10 MAAT VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 12 EFF GEBR BIJ HET ETEN? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 13 EFF GEBR CP HET WERK? | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 14 EFF GEBR IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 15 EFF GEBR IN HET VERKEER? | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 16 WOPDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | N | N | N | N | M | M | M | M | M | M | M | G | G | M | M | M | - | N | N | N | - | M | M | G | G | G | G | 0 | 4 | J | J | J | J |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHIE? | G | M | M | M | M | M | M | M | M | M | G | G | M | G | M | G | M | - | N | N | N | - | M | M | G | G | G | G | 0 | 4 | J | J | J | J |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | J | J | N | - | 0 | 1 | 2 | 4 | 3 | 0 | 4 | J | J | J | J | J |
| 20 SUBJECTIEVE TVEEDENHEID MEP? | N | N | J | N | J | J | N | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | J | J | J | J | J | G | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | J | J | N | - | J | J | N | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | N | K | K | N | R | G | K | K | K | K | K | K | R | R | R | R | R | - | J | J | N | - | G | G | G | G | G | 0 | 4 | J | J | J | J | J |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | L | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 3 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 | 4 | 0 | - | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 WELK TYPE B-TTERIJ HEEFT MEN? | L | L | I | I | L | I | L | L | L | L | L | L | L | L | L | I | I | - | B | I | L | L | L | I | B | L | I | L | L | I | L | L | L | L |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 26 MINIMALISERING DRAGTIJD? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | J | N | J | N | J | N | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 29 IS ER EETAFHANKELIJKHEID? | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 30 IS DEZE SOCIAAL BELEMEREND? | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | N | - | - | - | - | - | N | - | J | N | - | N | - | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERMERKT? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 32 HEEFT OMGEVING DEZE VERMERKT? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | J | N | - | J | J | J | J | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 33 WAS ER BEROEPSWISSELING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 IS ER NU BEROEPSSATISFACTIE? | J | N | - | N | J | J | J | N | J | N | - | J | N | J | N | J | J | - | J | - | - | - | J | J | N | - | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 35 TVEEDENHEID OVER TRAINING? | N | 2 | J | J | J | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | J | - | - | - | J | J | N | - | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | N | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | J | - | - | - | J | J | N | - | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 37 CP LAAST MEP OVERBODIG? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | J | - | - | - | J | J | J | J | J | - | J | J | - | - | - | - |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GELEENST? | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | - | J | - | - | - | J | J | N | - | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 39 COMBINATIE CP-MEP GELEENST? | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | - | J | - | - | - | J | J | N | - | J | - | N | J | - | - | - | - |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | - | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 41 TOTAAL BEDOORDELINGSRESULTAAT | - | 0 | 0 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | - | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |

TABEL VIII : REVALIDANTEN-GEGEVENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE AMPUTATIEZIJDE (D=DOMINANT)

| REVALIDANTEN-NUMMER | 10 | 16 | 31 | 02 | 05 | 07 | 24 | 27 | 01 | 03 | 17 | 13 | 18 | 21 | 25 | 08 | 11 | 12 | 15 | 20 | 22 | 23 | 26 | 29 | 32 | 33 | 04 | 14 | 19 | 28 | 30 | 09 | 06 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M |
| AMPUTATIEOORZAAK | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | NP |
| AANTAL JAREN CP-GEbruik | - | 4 | - | - | - | - | 24 | 16 | 27 | 22 | - | 3 | 19 | - | 15 | 4 | - | - | 8 | - | 10 | 18 | 19 | 6 | 8 | 12 | - | 17 | 15 | - | 15 | - | - |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | 13 | - | - | - | - | 1 | 8 | 11 | 1 | - | 1 | 5 | - | 3 | 12 | - | - | 9 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | 9 | 9 | - | 8 | 7 | - | 9 | - | - |
| LEEFTIJD WAAROP CP | - | 13 | - | - | - | - | 14 | 25 | 20 | 17 | - | 26 | 17 | - | 12 | 12 | - | - | 9 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | 9 | 9 | - | 15 | 20 | 0 | 24 | 0 | 0 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 16 | 17 | 43 | 2 | 0 | 0 | 25 | 24 | 27 | 23 | 0 | 4 | 24 | 0 | 31 | 16 | 21 | 13 | 23 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 17 | 21 | 0 | 25 | 22 | 0 | 24 | 0 | 0 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 16 | 17 | 43 | 18 | 17 | 20 | 38 | 41 | 47 | 39 | 48 | 29 | 36 | 34 | 40 | 16 | 21 | 13 | 23 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 17 | 21 | 15 | 32 | 35 | 56 | 24 | 36 | 19 |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 18 | 20 | 47 | 20 | 21 | 21 | 42 | 46 | 51 | 45 | 48 | 31 | 41 | 38 | 43 | 20 | 22 | 17 | 28 | 26 | 25 | 42 | 38 | 21 | 22 | 25 | 17 | 36 | 40 | 59 | 30 | 38 | 23 |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 20 | 13 | 17 | 20 | 16 | 47 | 25 | 12 | 34 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 7 | 13 | 50 | 0 | 36 | 18 |
| AMPUTATIEZIJD (D-DOMINANT) | R | L | R | L | LD | L | LD | L | LD | L | LD | LD | L | LD | L | L | R | L | R | L | L | R | L | R | L | L | L | L | L | LD | R | LD | RD |
| AMPUTATIENIVEAU | TC | TC | TC | TC | PE | PE | PE | PE | 03 | 03 | 03 | 02 | 02 | 02 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | - | N | - | - | - | * | J | J | N | J | - | N | N | J | - | J | N | - | - | N | - | N | N | N | J | N | N | - | J | N | - | J | - | - |
| 2 WERD CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | - | N | - | - | - | * | J | J | N | J | - | N | N | J | - | J | N | - | - | N | - | N | N | N | J | N | N | - | J | N | - | J | - | - |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | - | - | - | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - | |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - | |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - | |
| 6 WILDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - | |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | N | N | N | N | N | H | Z | L | H | L | Z | H | H | Z | H | L | L | L | L | L | L | H | H | Z | H | Z | - | N | N | - | N | - | - | |
| 8 MCELEKTRISCH GEBRUIKSNIVEAU | L | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | |
| 9 GEBRUIKSNIVEAU ALS SPATEL | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | |
| 10 MATE VAN ZINNOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A.D.L. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 13 EFF. GEBR. CP HET WERK? | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | N | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | N | J | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | N | M | M | M | G | G | R | R | N | R | G | G | M | R | M | G | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | - | N | N | - | N | - | - |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | S | G | M | M | M | G | G | G | G | M | G | G | M | M | G | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | - | N | N | - | N | - | - |
| 19 OBJECTIEVE FUNCTIEWIJST MEP? | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 20 SUBJECTIEVE TEVRIDENHEID MEP? | N | N | J | J | N | J | N | J | N | N | N | J | J | J | J | N | J | N | J | J | N | J | N | J | N | J | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 21 TE NOEG VERLICHTINGSFARON? | J | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | N | N | G | K | G | K | R | K | K | R | R | G | R | G | R | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | - | N | N | - | N | - | - |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEFT MEP? | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | - | N | N | - | N | - | - | |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | N | N | N | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 26 MINIMALISERING DRAGTIJD? | J | J | J | J | N | + | N | + | J | + | J | + | N | J | N | + | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | N | N | - | N | - | - |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | J | J | J | N | K | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 28 INVOLVED MEP OP SOCIALE LEVEN? | N | J | J | J | N | K | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 29 IS ER EETFRANKELINGEN? | J | J | N | J | N | + | N | + | N | + | N | + | N | J | N | + | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 30 IS DE SOCIALE BELEVENIS? | - | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 31 IS ER IN AMPUTATIE ERLEBT? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | N | N | - | N | - | - | |
| 32 HEFT ME VERLEVING DEEL VERLAKT? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | N | N | - | N | - | - | |
| 33 WERD BEHOEVENISSELING? | - | - | - | - | - | J | N | - | J | - | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | N | N | - | N | - | - |
| 34 IS ER NO BEHOEVENISSELING? | N | N | J | J | N | J | N | J | J | N | N | N | N | N | J | N | - | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | - | N | N | - | N | - | - |
| 35 TEORIEDEELDE ER TRAINING? | + | N | J | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | + | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 36 ONTWERPDE ER TRAINING? | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | N | N | - | N | - | - |
| 37 CP-NAAST MEP OERLEBT? | J | J | J | H | J | + | N | + | N | + | J | + | N | J | + | N | + | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | N | N | J | N | + | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 39 MOEDERLIJKE FAMILIE GEWENST? | N | N | N | J | N | + | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | - | N | N | - | N | - | - |
| 40 EIGEN WERDOPPING MEP-GEWENST? | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | N | N | - | N | - | - |
| 41 TOTAAL BEDOERELINGSRESULTAAT | - | - | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | - | N | N | - | N | - | - |

TABEL 14 REVALIDANTEN-GEVEENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERSCHEIDENDE AMPUTATIENIVEAU

| REVALIDANTEN-NUMMER | 10 | 16 | 31 | 08 | 11 | 12 | 15 | 20 | 22 | 23 | 26 | 29 | 32 | 33 | 02 | 05 | 07 | 24 | 27 | 01 | 03 | 17 | 13 | 18 | 21 | 25 | 04 | 14 | 19 | 28 | 30 | 09 | 06 |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | V | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| AANTAL JAREN CP-GEbruik | - | 4 | - | 4 | - | - | 8 | - | 10 | 18 | 19 | 6 | 8 | 12 | 2 | 0 | 25 | 24 | 16 | 27 | 22 | 0 | 4 | 19 | 15 | 15 | 17 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 16 | 17 | 43 | 16 | 21 | 13 | 23 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 17 | 21 | 2 | 0 | 25 | 24 | 27 | 23 | 0 | 4 | 24 | 0 | 31 | 0 | 25 | 22 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | 13 | - | 12 | - | - | 9 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | 9 | 9 | - | - | - | 1 | 8 | 11 | 1 | - | 1 | 5 | - | 3 | - | 8 | 7 | - | 9 | - | - |
| HUIDIGDE LEEFTIJD | 18 | 20 | 47 | 20 | 22 | 17 | 28 | 26 | 25 | 42 | 38 | 21 | 22 | 25 | 20 | 21 | 21 | 42 | 46 | 51 | 45 | 48 | 31 | 41 | 38 | 43 | 17 | 36 | 40 | 59 | 30 | 38 | 23 |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 16 | 17 | 43 | 16 | 21 | 13 | 23 | 25 | 22 | 36 | 36 | 19 | 17 | 21 | 18 | 17 | 20 | 38 | 41 | 47 | 39 | 48 | 29 | 36 | 34 | 40 | 15 | 32 | 35 | 56 | 24 | 36 | 19 |
| LEEFTIJD WAAROP CP | - | 13 | - | 12 | - | - | 9 | - | 12 | 18 | 17 | 13 | 9 | 9 | - | - | - | 14 | 25 | 20 | 17 | - | 26 | 17 | - | 12 | - | 15 | 20 | - | 9 | - | - |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 20 | 13 | 17 | 20 | 16 | 47 | 25 | 12 | 34 | 9 | 15 | 7 | 13 | 55 | 0 | 36 | 18 |
| AMPUTATIEZIJDE (D=DOMINANT) | R | L | R | L | L | L | R | L | L | R | R | R | L | L | L | LD | L | LD | L | LD | L | LD | LD | L | LD | L | L | L | L | L | R | R | LD |
| AMPUTATIELEVEL | TC | TC | TC | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | TC | PE | PE | PE | PE | PE | 03 | 03 | 02 | 02 | 02 | 02 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 |
| AMPUTATIEOORZAAK | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR | TR |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | - | N | - | N | - | - | N | - | N | N | N | N | J | N | N | - | - | N | J | J | N | N | J | - | N | J | - | N | N | N | - | J | - | - | |
| 2 WERD CP OOK NU NOG GEBRUIKT? | - | N | - | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | N | N | - | - | N | N | N | N | N | J | - | N | J | - | N | N | N | - | J | - | - | |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | - | N | N | J | - | N | N | N | - | J | N |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | N | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | |
| 6 WINDT MEP NU (NOS) HET BESTE | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | L | L | H | L | L | L | L | H | L | H | L | H | Z | H | Z | H | Z | L | H | L | Z | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 8 MOEKEATRISCH GEBRUIKSLEVEL | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 9 GEBRUIKSLEVEL ALS SPATEL | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 10 MATE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A D L | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| 12 EFF. GEDR. BIJ HET ETEN? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 13 EFF. GEDR. CP HET WERK? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 14 EFF. GEDR. IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 15 EFF. GEDR. IN HET VERKEER? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAMSSCHEMA? | S | G | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | G | G | M | M | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | |
| 19 OBJECTIEVE FUNCTIEWINST MEP? | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 20 SUBJECTIEVE TEVRIDENHEID MEP? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | J | J | N | J | J | J | J | J | N | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | N | N | G | K | K | K | N | R | G | K | G | G | K | K | K | N | G | K | R | K | K | R | R | G | R | G | R | G | R | G | R | G | R | R | R |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | J | J | J | + | J | J | J | J | + | + | J | N | N | J | N | N | N | + | N | + | J | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 27 MEP-DRAAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | J | J | + | J | J | N | N | + | + | J | N | J | J | J | N | N | N | + | N | + | J | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 28 INVOLVED MEP OP SOCIALE LEVEN? | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 29 IS ER EETAFANKELIJKHEID? | J | J | N | - | - | - | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 30 IS DEZE SOCIALE BELIJDEND? | N | N | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERKERKT? | J | J | J | J | J | J | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | |
| 32 HEEFT ONTVANGING DEZE VERKERKT? | J | J | J | J | J | J | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | |
| 33 WAS ER BEHOEFT-ONTVANGING? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 34 IS ER NU BEHOEFT-ONTVANGING? | N | N | J | J | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 35 TEVRIDENHEID OVER TRAINING? | + | N | J | + | J | J | N | + | + | N | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 36 KOSMETISCH WANDERINGSNIVEAU | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 37 CP NAAST MEP OVERDROEGD? | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 39 MOEKEATRISCH HAAR GEWENST? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 40 EIGEN WANDERING MEDEDELING | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 41 TOTAAL BEoordelingsresultaat | - | - | 1 | 0 | 0 | - | - | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |

TABEL X : REVALIDANTEN-GEVEENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE - AMPUTATIEOORZAAK

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| REVALIDANTEN-NUMMER | 16 | 33 | 20 | 25 | 04 | 12 | 10 | 02 | 08 | 05 | 07 | 29 | 11 | 32 | 06 | 22 | 15 | 30 | 13 | 14 | 09 | 21 | 26 | 19 | 18 | 23 | 24 | 03 | 27 | 31 | 17 | 01 | 28 |
| AMPUTATIEORZAAK | CG | CG | CG | TR | TR | CG | CG | TR | CG | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG | CG |
| AMPUTATIENIVEAU | TC | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | TC | TC | 01 | PE | PE | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | |
| AMPUTATIEZIJD (D=DOMINANT) | L | L | L | L | L | L | R | L | L | LD | L | R | L | R | L | R | R | LD | R | LD | R | LD | R | L | L | L | L | L | L | L | R | LD | |
| AANTAL JAREN CP-GEbruik | 4 | 12 | - | 15 | - | - | - | - | 4 | - | - | 6 | - | 8 | - | 10 | 8 | 15 | 3 | 17 | - | - | 19 | 15 | 19 | 18 | 24 | 22 | 16 | - | - | 27 | |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | 13 | 9 | - | 3 | - | - | - | - | 12 | - | - | 13 | - | 9 | - | 12 | 9 | 9 | 1 | 8 | - | - | 17 | 7 | 5 | 18 | 1 | 1 | 8 | - | - | 11 | |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 17 | 21 | 25 | 31 | 0 | 13 | 16 | 2 | 16 | 0 | 0 | 19 | 21 | 17 | 0 | 22 | 23 | 24 | 4 | 25 | 0 | 0 | 36 | 22 | 24 | 36 | 25 | 23 | 24 | 43 | 0 | 27 | |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 9 | 15 | 0 | 0 | 16 | 0 | 16 | 20 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 25 | 7 | 36 | 34 | 0 | 13 | 12 | 0 | 13 | 16 | 17 | 0 | 47 | 20 | |
| LEEFTIJD WAAROP CP | 13 | 9 | - | 12 | - | - | - | - | 12 | - | - | 13 | - | 9 | - | 12 | 9 | 9 | 26 | 15 | - | - | 17 | 20 | 17 | 18 | 14 | 17 | 25 | - | - | 20 | |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 17 | 21 | 25 | 40 | 15 | 13 | 16 | 18 | 16 | 17 | 20 | 19 | 21 | 17 | 19 | 22 | 23 | 24 | 29 | 32 | 36 | 34 | 36 | 35 | 36 | 36 | 38 | 39 | 41 | 43 | 48 | 47 | |
| HUIDIGDE LEEFTIJD | 20 | 25 | 26 | 43 | 17 | 17 | 18 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 25 | 28 | 30 | 31 | 36 | 38 | 38 | 40 | 41 | 42 | 42 | 45 | 46 | 47 | 48 | 51 | 59 | |
| GESLACHT | V | V | V | V | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 WERD CP EFFECTIEF GEBRUIKT? | N | N | - | J | - | - | - | - | N | - | * | J | - | - | N | - | N | N | J | J | - | - | N | N | N | J | J | - | - | N | - | | |
| 2 WORDT CP COX NU NOG GEBRUIKT? | N | N | - | * | N | - | - | - | N | - | N | N | - | - | N | - | N | N | N | N | N | - | N | N | N | J | J | - | - | N | - | | |
| 3 KEUZE MEP VOOR AMPUTATIE? | - | - | - | * | N | - | - | - | N | - | N | N | - | - | N | - | J | N | N | N | N | - | J | N | N | J | J | - | - | N | - | | |
| 4 MEP OP VERZOEK KLINIEK? | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 5 WILDE PER SE HET BESTE HEBBEN | N | J | N | J | J | N | N | N | N | N | J | J | J | J | N | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 6 VINDT MEP NU (NOG) HET BESTE | N | J | N | J | J | N | N | N | N | N | J | J | N | J | N | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 7 NIVEAUVERANDERING DOOR MEP? | L | Z | H | H | Z | L | L | L | H | L | Z | L | Z | L | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 8 MYOELEKTRISCH GEBRUIKSNIVEAU | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| 9 GEBRUIKSNIVEAU ALS SPATEL | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 10 MAKE VAN ZINVOLLE COMBINATIE | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | |
| 11 EFFECTIEF GEBRUIK BIJ A.D.L.? | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | |
| 12 EFF. GEBR. BIJ HET ETEN? | N | N | ? | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 13 EFF. GEBR. OP HET WERK? | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | |
| 14 EFF. GEBR. IN DE VRIJE TIJD? | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | |
| 15 EFF. GEBR. IN HET VERKEER? | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 16 WORDEN ER AANPASSINGEN BENUT? | N | N | J | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 17 WORDT MEP VOLDOENDE BEHEERST? | N | N | M | M | N | N | N | N | N | N | G | N | N | N | N | R | M | M | G | G | R | R | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| 18 INTEGRATIE IN LICHAAMSSCHEMA? | G | M | M | G | N | * | S | M | M | G | G | G | M | M | M | G | G | G | G | G | G | G | M | G | S | M | M | G | G | G | M | M | |
| 19 OBJECTIEVE FUNKTIEWINST MEP? | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 4 | 0 | |
| 20 SUBJECTIEVE TEVEDEKTHEID MEP? | N | J | J | J | J | N | N | N | N | J | N | J | N | J | J | N | N | J | J | J | J | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | |
| 21 TE HOOG VERWACHTINGSPATROON? | J | N | J | J | J | J | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | J | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 22 WERD PROTHESE GEACCEPTEERD? | N | K | R | R | N | N | N | N | K | K | G | K | G | K | K | R | G | N | G | N | G | G | G | G | R | K | K | R | N | K | G | K | |
| 23 ZIJN ER TECHNISCHE PROBLEMEN? | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | |
| 24 WELK TYPE BATTERIJ HEEFT MEN? | L | L | L | 1 | 1 | 1 | 1 | L | L | L | L | B | 1 | L | 1 | L | 1 | L | 1 | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | L | L | L | 1 | L | L | | |
| 25 IS ER VOLDOENDE DRAAGCOMFORT? | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 26 MINIMALISERING DRAAGTIJD? | J | M | J | N | J | J | J | J | + | N | + | N | N | N | + | J | N | N | + | J | + | J | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 27 MEP-DRAGEN SOCIAAL BEPAALD? | J | J | J | + | N | J | J | J | + | N | N | + | J | J | + | J | N | N | + | J | + | J | J | J | J | J | J | J | J | + | J | J | |
| 28 INVLOED MEP OP SOCIALE LEVEN? | J | J | J | + | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | J | J | N | N | + | J | + | J | N | N | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 29 IS ER EET-FHANKELIJKHEID? | J | M | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 30 IS DEZE SOCIALE BELEMEREND? | - | N | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 31 IS EIGEN AMPUTATIE VERMERKT? | J | ? | J | ? | J | J | ? | J | ? | J | ? | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | ? | J | J | |
| 32 HEEFT OMGEVING DEZE VERMERKT? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 33 WAS ER BEROEPSWISSELING? | J | J | J | J | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 34 IS ER NU BEROEPSSATISFACTIE? | N | J | J | J | + | N | N | N | N | N | N | N | J | + | N | J | J | J | N | + | J | J | J | J | J | J | J | N | N | N | J | J | |
| 35 TEVEDEKTHEID OVER TRAINING? | N | + | + | + | + | J | + | + | + | + | + | N | + | N | + | N | + | N | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 36 KOSMETISCH WAARDERINGSNIVEAU | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 37 CP NAAST MEP OVERBODIG? | J | J | J | N | J | J | J | J | N | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | J | |
| 38 COMBINATIE CP-MEP GEWENST? | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 39 MYOELEKTRISCHE HAAR GEWENST? | N | N | N | N | J | N | N | N | J | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| 40 EIGEN WAARDERING MEP-GEBRUIK | 0 | 4 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 0 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 41 TOTAAL BEOORDELINGSRESULTAAT | - | 0 | 1 | 2 | 0 | - | - | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2 | - | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | |

TABEL XI : REVALIDANTEN-GEGEVENS GERANGSCHIKT VOLGENS DE ONDERZOEKVARIABELE: GESLACHT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GESLACHT | M | M | V | M | M | M | M | M | V | M | M | V | M | M | V | M | M | V | M | M | V | M | M | V | M | M | V |
| LEEFTIJD WAAROP CP | - | - | 9 | 13 | - | 20 | - | 12 | - | 18 | 9 | 9 | - | 25 | 15 | - | - | 17 | 26 | - | 12 | 14 | 12 | 17 | 17 | 20 | 13 |
| INTERVAL AMPUTATIE - CP | - | - | 9 | 13 | - | 11 | - | 12 | - | 18 | 9 | 9 | - | 8 | 8 | - | - | 1 | 1 | - | 12 | 1 | 3 | 17 | 5 | 7 | |
| AANTAL JAREN CP-GEBRUIK | - | - | - | 8 | 4 | - | 27 | - | 4 | - | 18 | 8 | 12 | - | 16 | 17 | - | - | 22 | 3 | - | 10 | 24 | 15 | 19 | 15 | |
| AMPUTATIEZIJDDE (D=DOMINANT) | R | L | R | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | R | D | L | L | D | R | D | L | L | L | L | L | L | |
| AMPUTATIENIVEAU | TC | O | O | TC | O | O | TC | O | O | O | O | O | O | PE | FE | O | O | TC | O | O | TC | O | O | O | O | O | |
| AMPUTATIEGEGRAAD | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | CG | CG | CG | CG | CG | CG | TR | TR | TR | CG | CG | TR | TR | CG | TR | CG | TR | CG | TR | |
| AMPUTATIELEEFTIJD | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 20 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 17 | 7 | 0 | 0 | 16 | 25 | 34 | 0 | 13 | 9 | 0 | 12 | |
| HUIDIGE LEEFTIJD | 18 | 17 | 28 | 20 | 17 | 51 | 20 | 20 | 22 | 42 | 25 | 21 | 46 | 36 | 26 | 47 | 45 | 31 | 58 | 25 | 42 | 43 | 38 | 41 | 40 | 21 | |
| LEEFTIJD WAAROP MEP | 16 | 13 | 23 | 17 | 15 | 47 | 18 | 16 | 21 | 36 | 17 | 21 | 20 | 41 | 32 | 25 | 39 | 39 | 34 | 32 | 38 | 40 | 36 | 36 | 35 | 19 | |
| INTERVAL AMPUTATIE - MEP | 16 | 13 | 23 | 17 | 0 | 27 | 2 | 16 | 21 | 36 | 17 | 21 | 0 | 24 | 25 | 25 | 43 | 23 | 4 | 22 | 25 | 31 | 36 | 24 | 22 | 19 | |
| REVALIDANTEN-NUMMER | 10 | 12 | 15 | 16 | 04 | 01 | 02 | 08 | 11 | 23 | 32 | 33 | 07 | 27 | 14 | 20 | 31 | 03 | 13 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 18 | 19 | |

TABEL XII · REVALIDANTEN-GEGEVENS GERANGSCHIKT NAAR HET TOTAAL BEOORDELINGSRESULTAAT.

CODENUMMER

PERSOONLIJKE GEGEVENS:

Naam: _____

Voorletters: _____

Geslacht: _____

Gehuwd: _____

Oorzaak amputatie: CG TR NP

Datum amputatie: _____

Zijde amputatie: L R DOMINANT

NIVEAU: SE BA1 BA2 BA3 EE OA1 OA2 OA3 PE

Datum eerste prothese: _____

Datum MEP: _____

Gebruikte afkortingsreeksen:

N/S/V/M/A : nooit/soms/vaak/meestal/altijd

S/M/R/V/G : slecht/matig/redelijk/voldoende/goed

N/S/M/G/ (vraag 235) : niet/slecht/matig/goed

S/E/B : slechter/even goed/beter

Gr3, Grh, 1h, t, st, kl, ko, do, du:

driepuntsgreep, greep met de volle hand, eenhandig, met de tanden, klem tegen het lichaam, klem tegen de omgeving, dragen op de prothese, duwen met de prothese

001 Beroep vóór amputatie: _____

002 Beroep na amputatie _____

003 Indien wisseling. Eigen intuïtief/inzicht? JA/NEE

004 Advies van anderen waarmee akkoord? JA/NEE

005 Advies van anderen tegen eigen inzicht? JA/NEE

006 Indien geen beroep vóór amputatie, tevreden met huidige keuze? JA/NEE

007 Zo niet, is de amputatie oorzaak van verkeerde beroepskeuze-adviezen geweest? JA/NEE

008 Denkt U een ander beroep toch uit te kunnen oefenen met Uw handicap? JA/NEE

009 Zou omschakeling/omscholing voor U thans nog aantrekkelijk zijn? JA/NEE

010 Hebt U ooit pogingen in die richting ondernomen? JA/NEE

011 Waarom zonder succes? _____

012 Hoeveel vertraging hebt U ondervonden bij de uiteindelijke bereiking van de beroepskeuze van Uw wens? _____

013 Noem oorzaken: _____

- 014 Hoe lang bent U zonder werk geweest na Uw amputatie:
Alleen gedurende revalidatieperiode mnd.
Extra periode. mnd./jr.
- 015 Oorzaak extra periode? _____
- 016 Bent U in eerste instantie door Uw laatste werkgever van vóór Uw amputatie terug in dienst genomen? JA/NEE
- 017 Indien niet, waarom? _____
- 018 Indien wel, duurzaam of tijdelijk? D/T
- 019 Indien tijdelijk, kwam dit door uw amputatie? JA/NEE
- 020 Indien U geen beroep uitoefent, wat zijn daarvoor Uw redenen? _____
-
- 021 Speelt Uw WAO-uitkering hiern een rol?
- 022 HEBT U VOOR DE MEP EEN CP GEDRAGEN? JA/NEE
- 023 Zo ja, hoelang duurde destijds de training? wkn/mndn. int./ext.
- 024 Indien extern: gehele dag/enkele uren per dag? HD/EU
- 025 Was U destijds tevreden over de training? JA/NEE
- 026 Ten opzichte van de training met de MEP? S/E/B
- 027 Welke verschillen? _____
- 028 Hoe lang hebt U een CP gedragen? —jrn—mndn
- 029 Wanneer gebruikte U de hand van de CP? Alleen cosmetisch/ook functioneel.
- 030 Welke hulpstukken waren in Uw bezit? Little finger, mes, vork, lepel, borstel, C-haak, S-haak, tweezers, typefinger, _____
- 031 In welke situaties gebruikte U uw hulpstukken? Thuis, op Uw werk, op vakantie, weekendje uit, _____
- 032 Met welke frekwentie gebruikte U de hulpstukken? N/S/V/M/A.
- 033 Welk hulpstuk gebruikte U vooral op Uw werk? _____
- 034 Spontane waardering CP S/M/R/V/G
- 036 Wordt de CP thans nog gebruikt? JA/NEE
- 037 Vaker of minder vaak dan de MEP? V/MV
- 038 Probeer de verhouding CP/MEP aan te geven! _____
- 039 In welke situaties gebruikt U zeker de MEP niet? _____
-
- 040 Maar wel de CP? _____
-
- 041 En ook de CP niet, maar wel de stomp? _____
-
- 042 Velen vinden het woord stomp een naar woord, U ook? JA/NEE
- 043 Zoudt U een alternatief weten? _____
- 044 Welke aanpassingen die U gebruikte vóór de MEP, gebruikt U thans nog? _____
-
- 045 Wie dekt de kosten van de CP, nu U een MEP bezit?
- a) zelfde instantie als MEP nl. _____
- b) andere instantie dan MEP nl. _____
- c) zelf _____
- 046 Verkeert de CP, in Uw bezit, nog in goede staat? JA/NEE
- 047 Zo nee, waarom niet?
- a) kosten worden niet langer vergoed

- b) gebruik niet intensief genoeg om er zelf de kosten voor uit te trekken
- c) wordt in het geheel niet meer gebruikt
- d) overige: _____

048 Zoudt U de CP weer in goede staat willen hebben? JA/NEE

049 Zou dat het gebruik verhogen? JA/NEE

ALS U NIET EERDER EEN CP HAD:

050 Had U daar geen behoefte aan? JA/NEE

051 Werd U meteen de MEP geadviseerd? JA/NEE

052 - door behandelend arts JA/NEE

053 - door revalidatieteam JA/NEE

054 - door omgeving JA/NEE

*055 - of wilde U zelf per se het beste van het beste hebben? JA/NEE

*056 Bent U nu U de MEP bezit, nog van mening dat de MEP het beste van het beste is? JA/NEE

057 Hebt U zelf de CP geweigerd? JA/NEE/Nooit sprake van geweest

058 Moest/mocht/kon U de keuze maken of/of, beide?

059 Indien U of/of moest kiezen, wie/wat noopte U daartoe? _____

060 Als U moest/mocht/kon kiezen voor een van de twee, waarom hebt U dan voor de MEP gekozen en niet voor de CP? _____

061 Bent U wel voorgelicht over de mogelijkheden van de CP? JA/NEE

*062 Heeft men U ook op de nadelen van de MEP gewezen? JA/NEE

*063 Waar bestonden die dan volgens Uw voorlichters uit? _____

*064 Bent U het daarmee eens? JA/NEE

*065 Zo nee, op welke punten hebt U dan een afwijkende mening? _____

066 Als men U op de mogelijkheden van een CP heeft gewezen vond U deze dan toch niet aantrekkelijk

a) uit praktisch oogpunt

b) uit cosmetisch oogpunt?

*067 Wist U dat er aan de MEP in cosmetisch opzicht gelijkwaardige CP's bestaan? JA/NEE

068 Zoudt U er thans een CP bij willen hebben? JA/NEE

069 Zoudt U thans liever een CP dan een MEP willen hebben? JA/NEE

070 In welke situaties gebruikt U zeker Uw MEP niet? _____

071 Maar wel Uw stomp? _____

072 Velen vinden het woord stomp een naar woord? U ook? JA/NEE

073 Zoudt U een alternatief weten? _____

074 Gebruikt U nog bepaalde aanpassingen die U al gebruikte voordat U een MEP had? JA/NEE; zo ja, welke? _____

Resumerend:

U kreeg de MEP _____jaren/maanden na de amputatie,

nadat U _____jaren een CP had gedragen/gebruikt.

U bezit de MEP nu dus _____jaren en/of _____maanden.

- 075 Wie betaalt Uw MEP? _____
- 076 Hoe kwam U te weten dat de MEP bestond?
- a) van de behandelende arts? JA/NEE Wie? _____
 - b) van het revalidatieteam? JA/NEE
 - c) uit uw omgeving? JA/NEE
 - d) via de publiciteitsmedia? JA/NEE Welke? _____
 - e) anders _____
- 077 Wist U al van het bestaan af voordat U wist dat bij U ooit een amputatie zou plaats vinden? JA/NEE
- 078 Werd de keuze van de MEP gemaakt vóór of ná de amputatie? V/N
- 079 Wat waren Uw verwachtingen van de MEP?
- a) alles weer te kunnen doen? JA/NEE
 - b) meer te kunnen doen dan met een eventuele CP? JA/NEE
 - c) het beste van het beste te krijgen? JA/NEE
 - d) een niet te evenaren kosmese? JA/NEE
 - e) alle vingers afzonderlijk te bewegen? JA/NEE
 - f) actieve rotatie aanwezig? JA/NEE
 - g) actieve flexie aanwezig? JA/NEE
- 080 Hoe waardeert U, nu U de MEP in uw bezit hebt, de punten a, b, c, d?
-
- 081 Was U aanvankelijk teleurgesteld toen U wist hoe de MEP werkelijk functioneerde? JA/NEE
- 082 Bent U de MEP na enige tijd gebruik toch meer gaan waarderen? JA/NEE
- 083 Of is de deceptie nog groter geworden? JA/NEE
- 084 Hebt U een losse of ingebouwde batterij? L/I
- 085 Hoe bevalt deze? S/M/R/V/G
- 086 Heeft het type batterij iets te maken met de stomplengte? JA/NEE
- 087 Voor een inbouw-batterij is een korte stomp nodig, maar vormt het extra gewicht in combinatie met de korte stomp dan niet voor een bemoeilijkte functie? JA/NEE/NTV.
- 088 Draagt U de MEP normaal gesproken elke dag? JA/NEE
- 089 Zo niet, hoe vaak per week? ____/week
- 090 In welke situaties dan wel? _____
- 091 Indien niet elke dag, waarom niet?
- a) onvoldoende draagcomfort? JA/NEE
 - b) socket past niet goed? JA/NEE
 - c) draag liever helemaal geen prothese wanneer niet nodig? JA/NEE
 - d) als dit laatste bevestigend werd beantwoord, wanneer vindt U het dan wel nodig om de prothese te dragen? _____
-
- e) batterij zit niet lekker JA/NEE
 - f) elektroden irriteren JA/NEE
 - g) andere redenen _____
- 092 Als het dragen van de batterij U irriteert draagt U de prothese dan wel eens zonder batterij? JA/NEE
- 093 Hoe vaak de hele dag? ____/week
- 094 Hoe vaak een deel van de dag? ____/week
- 095 Waarom juist dat deel van de dag? _____
- 096 Hoe omschrijft U de irritatie? _____
- 097 Als de elektroden irriteren, draagt U de prothese dan wel eens zonder elektroden? JA/NEE

- 098 Of met een dunne stompsok? JA/NEE
- 099 Hoe vaak deze respectievelijke oplossingen: _____
- 100 Zoudt U eventueel de prothese wel zonder elektroden willen dragen, maar weerhoudt het moeilijke verwijderen ervan U hiervan? JA/NEE
- 101 Als U de prothese niet elke dag draagt, zonder duidelijk aanwijsbare oorzaak daarvoor, kunt U Uw gedrag dan verklaren;
- a) In welke gevallen zult U Uw prothese zeker wel dragen? _____
-
- b) In welke gevallen draagt U de prothese bij voorkeur niet? _____
-
- c) Of hangt het al dan niet dragen zo maar van Uw stemming af? JA/NEE
- 102 Hoeveel uur per dag draagt U gemiddeld de prothese? _____u/d; gehele dag
- 103 Trekt U de MEP gewoonlijk vóór het ontbijt aan? N S V M A
- 104 Trekt U deze gewoonlijk ná het ontbijt aan? N S V M A
- 105 Als na het ontbijt, hoe ontbijt U dan?
- a) m.b.v. CP? N S V M A
- b) m.b.v. Nelsonmes of i.d.? N S V M A
- c) m.b.v. eigen hand alleen? N S V M A
- d) m.b.v. stomp N S V M A
- e) m.b.v. tafelenoten? N S V M A
- 106 Op vrije dagen? v/n MEP/CP
- 107 Als Uw ouders te logeren zijn? v/n MEP/CP
- 108 Als Uw schoonouders te logeren zijn? v/n MEP/CP
- 109 Als vrienden van U te logeren zijn? v/n MEP/CP
- 110 Als vrienden van Uw echtgeno(o)t(e) logeren? v/n MEP/CP
- 111 Als op Uw vrije dagen na het ontbijt, wanneer dan? NVT
- 112 - als U zich gaat aankleden JA/NEE
- 113 - als er visite komt JA/NEE
- 114 - als U uitgaat JA/NEE
- 115 - als _____
-
- 116 - helemaal niet JA/NEE
- 117 - in het laatste geval alsnog als er onverwacht visite (aard?) komt JA/NEE
- 118 Als U thuis komt van Uw werk (huisvrouw, klaar bent met Uw werk):
- a) doet U dan meteen Uw prothese uit N S V M A
- b) na het eten uit N S V M A
- c) in de loop van de avond uit N S V M A
- d) vlak voor het naar bed gaan uit N S V M A
- 119 Als eerder dan vlak voor het naar bed gaan, omdat socket niet goed past? JA/NEE
- 120 Zou Uw gedrag anders zijn als Uw socket wel goed paste? JA/NEE
- 121 Of trekt U hem zo maar uit om er eens gemakkelijk bij te zitten, zoals U bijvoorbeeld de schoenen voor pantoffels ruilt? N S V M A
- 122 Gebruikt U bij het eten Uw MEP? JA/NEE
- 123 Zo ja, mes MEP/H
- 124 vork MEP/H
- 125 lepel MEP/H
- 126 Kunt U alles zelf gesneden krijgen? JA/NEE
- 127 Ook als U een taai biefstuk met een bot mes krijgt, zoals helaas in sommige restaurants voorkomt? JA/NEE

- 128 Als u geen mes, maar wel een vork met de MEP hanteert, snijdt U dan met Uw gezonde hand? JA/NEE
- 129 Neemt U daarna de vork over om ermee te eten? JA/NEE
- 130 Of snijdt U alles eerst klein en begint U dan pas met eten? JA/NEE
- 131 Of gebruikt U twee vorken? JA/NEE
- 132 Of brengt U de vork ook met de MEP naar de mond? JA/NEE
- 133 Kunt U de MEP naar Uw mond brengen? JA/NEE
- 134 Zo niet, komt dat door de stomplengte met bijbehorende fitting? JA/NEE
- 135 Of zou de stomplengte het wel toelaten, maar belemmert de socket? J/N
- 136 Zo ja, in welke situaties brengt U de MEP zoal naar de mond? _____
-
- 137 Indien U in het geheel geen tafelgerei met de MEP hanteert:
- a) Nelsonmes of i.d. JA/NEE
 - b) CP? JA/NEE
 - c) MEP als spatel? JA/NEE
 - d) tafelgenoten? JA/NEE
- 138 Vindt U het dan niet jammer dat U niet alles zo gewoon mogelijk kunt doen aan tafel? JA/NEE
- 139 Zo ja, vindt U dan dat de training hierin niet adequaat is geweest? J/N
- 140 Of lukt het gewoon niet? J/N
- 141 Als U thuis het Nelsonmes of CP voor het eten gebruikt, hoe doet U dat dan als U uit eten gaat?
- a) Nelsonmes meenemen JA/NEE
 - b) CP aantrekken/meenemen JA/NEE
 - c) beroep doen op tafelgenoten? JA/NEE
- 142 Of gaat U nooit/liever niet eten bij
- a) familie N/L
 - b) schoonfamilie N/L
 - c) kennissen N/L
 - d) restaurants N/L
- 143 Gebruikt U, of hebt U een speciaal mes gebruikt voor Uw MEP? JA/NEE
- 144 Beschrijf dan dat mes: _____
- 145 Als U Nelsonmes/mes CP/speciaal mes MEP hebt gebruikt in restaurant:
- a) vraagt U de ober dan om het voor U af te wassen? JA/NEE
 - b) wikkelt U het in een servetje en neemt U het vuil meer naar huis? J/NEE
 - c) veegt U het met een servet schoon en neemt het mee naar huis? JA/NEE
 - d) gaat U het op het toilet zelf afwassen? JA/NEE
- 146 Als U vroeger een CP bezat waarmee werd gegeten, handelde U toen volgens a, b, c of d?
- 147 Hoe waardeert U de MEP t.o.v. de CP wat betreft het eten? s e b
- 148 En als Uw oordeel alleen gebaseerd mag zijn op het gemak? s e b
- 149 En als Uw oordeel alleen gebaseerd mag zijn op onopvallendheid? s e b
- 150 Gebruikt U de MEP bij Uw werk? JA/NEE
- 151 Als steunhand of als grijphand? S/G
- 152 Indien als steunhand, hebt U dan geen behoefte aan grijpfunctie op uw werk? JA/NEE
- 153 Of is de grijpfunctie onvoldoende voor Uw werk? JA/NEE
- 154 Leg uit: _____
- 155 Wat doet U er zoal mee op Uw werk? _____
-

- 156 Wat kunt U er tot Uw spijt daar niet mee doen? _____
-
- 157 Hoe beoordeelt U het nut op Uw werk? S M R V G
- 158 Als de MEP niet tijdens het werk gebruikt wordt:
- draagt U deze dan toch als sierhand? JA/NEE
 - of draagt U dan de CP? JA/NEE
 - gebruikt U deze dan ook? JA/NEE
 - met welk hulpstuk? _____
 - of draagt U helemaal geen prothese? JA/NEE
- 159 Gebruikt U de MEP in Uw vrije tijd? JA/NEE
- 160 Bij Uw hobby's? JA/NEE
- 161 Welke zijn dat? _____
- 162 Welke hobby's hebt U verwaarloosd sinds Uw amputatie? _____
- 163 En sinds U een CP draagt? _____
- 164 En sinds U een MEP draagt? _____
- 165 Welke verklaring hebt U voor de drie laatste antwoorden? _____
-
- 166 Hebt U sinds U een CP kreeg, weer hobby's opgenomen die door Uw amputatie waren vervallen? JA/NEE
- 167 Zo ja, welke? _____
- 168 Welke sporten beoefent U? _____
- 169 Gebruikt U daarbij de prothese? Resp. _____
- 170 Hebt U sporten laten schieten sinds Uw amputatie? _____
- 171 Waarom? _____
- 172 Sinds CP en waarom? _____
- 173 Sinds MEP en waarom? _____
- 174 Heeft vervanging CP door MEP tot beroepswisseling geleid? JA/NEE
- 175 Zo ja, welke _____
- 176 Welke andere wijzigingen traden in Uw leefpatroon op sinds de MEP? _____
-
- 177 Draagt U instappers of schoenen met veters? I/V
- 178 Droeg U ook al instappers voor Uw amputatie? JA/NEE
- 179 Draagt U instappers omdat veters knopen een probleem is? JA/NEE
- 180 Slaagt U erin om met behulp van de MEP Uw veters te knopen? JA/NEE
- 181 En die van anderen (bijv. Uw kinderen?) JA/NEE
- 182 Als U niet kunt strikken, is het dan ook na veel oefenen niet gelukt? JA/NEE
- 183 Of hebt U het zelden of nooit geprobeerd? Z/N
- 184 Is er tijdens de training voldoende aandacht aan besteed? JA/NEE
- 185 Als de MEP stuk is, lukt het U dan toch? JA/NEE
- 186 Gebruikt U de MEP bij het schoenpoetsen? JA/NEE
- 187 In beide gevallen: HOE? _____
- Hoe gebruikt U de MEP bij het aankleden?
- 188 Knopen? Gr3, st, 1h.
- 189 Manchetknopen? Gr3, st, 1h, T.
- 190 Ritssluitingen Gr3, st, kl, ko, T, 1h.
- 191 Gulp? Gr3, st, kl, 1h.

- 192 Overhemd uittrekken: Hoe knoop los? Anderen/met MEP: 3gr, nsvma; st, nsvma; met tanden aan mouw trekken, nsvma; mouw binnenstebuiten, nsvma.
- 193 Levert het aan- en uitkleden problemen wanneer de MEP niet werkt? J/N
- 194 Hebt U hulp nodig bij het aan-/uitdoen van de prothese? Resp J/N J/N
- 195 Rijdt U in een auto? JA/NEE
- 196 Welk merk? _____
- 197 Automaat? JA/NEE
- 198 Als U in een automatisch schakelende wagen rijdt:
- deed U dat ook voordat U geamputeerd werd? JA/NEE
 - 199 - hebt U hiertoe zelf besloten? JA/NEE
 - 200 - hebben anderen U dat geadviseerd? JA/NEE
 - 201 - wie? omgeving? JA/NEE
 - 202 - rij-instructeur? JA/NEE
 - 203 - CBR? JA/NEE
- 204 Was U het met dat advies eens? JA/NEE
- 205 Of vindt U dat het ook anders had gekund? JA/NEE
- 206 Hoe dan? _____
- 207 Gebruikt U de prothese actief in de wagen? JA/NEE
- 208 Stuurversnelling? JA/NEE/NVT
- 209 Vloerversnelling? JA/NEE/NVT
- 210 In beide voorgaande gevallen: Blindelings? JA/NEE/NVT
- 211 Idem versterker aan/uit? A/U
- 212 Grijpfunctie of spatelfunctie? G/S
- 213 Sturen? A/U Gr3, Grh, St.
- 214 Dashboardschakelaars e.d.? A/U Gr3, Du
- 215 Indien linker prothese: portierraam openen? A/U act./pass.
- 216 Overige handelingen? _____
- 217 Gezien de aard van de handelingen 207/216 is het dan relevant dat de versterker aan staat? NVT/JA/NEE
- 218 Welke bijzondere voorzieningen moet Uw wagen hebben? _____
- 219 Welke hebt U zelf nog aangebracht? _____
- 220 Wie heeft de voorzieningen aangebracht? Zelf/Ander, nl. _____
- 221 Welk restreint staat op Uw rijbewijs? _____
- 222 Hoe vaak hebt U praktisch rijexamen moeten doen alvorens te slagen? ———x.
- 223 Als U vóór de amputatie al een rijbewijs had, welke problemen heeft de vernieuwing ervan dan met zich mee gebracht? _____
- *224 Rijdt U op een bromfiets? JA/NEE
- 225 Met of zonder schakeling? Met/zonder
- 226 Bijzondere voorzieningen JA/NEE Evt. aard?: _____
- 227 Zelf aangebracht/anderen laten aanbrengen? Z/A
- 228 Indien R-prothese: gashandel omgezet? JA/NEE

- 270 Briefpapier vouwen? Gr3, kl, ko, st, nee
- 271 Enveloppe dichtplakken? Gr3, kl, ko, st, nee
- 272 Postzegels afscheuren? Gr3, kl, ko, st, nee
- 273 Foto's inplakken? Gr3, kl, ko, st, nee
- 274 Draad in naald steken? Gr3, kl, ko, st, nee
- 275 Knippen van papier, stof? Schaar? Gr3, kl, ko, st, nee
- 276 Telefoneren? Gr3, grh, st, nee
- 277 Krant lezen? Gr3, st, kl, ko, nee
- 278 Hond uitlaten aan de lijn? Gr3, grh, lus om hand, nee, nvt
- 279 Tafel dekken? Kleed Gr3, kl, ko, st, nee
- 280 Tafelgerei Gr3, grh, do, st, nee
- 281 Tafellaken opvouwen? Gr3, kl, ko, st, nee
- 282 Afwassen: Gr3, grh, st, kl, ko, nee
- 283 Afdrogen: Gr3, grh, st, kl, ko, do, nee
- 284 Was afhalen: Gr3, st, kl, ko, do, nee
- 285 Was ophangen: Gr3, st, ko, kl, do, nee
- 286 Wordt wasgoed of knijper met MEP gehanteerd? W/K
- 287 Kunt U kinderen oppakken m.b.v. MEP? JA/NEE
- 288 Hoe doet U dat? _____
- 289 Noodzakelijke knutselkarweitjes in huis? JA/NEE
- 290 Zelf/anderen? Z/A
- 291 CP? JA/NEE
- 292 Afhankelijk aard: CP/MEP JA/NEE
- 293 Kunt U typen met de MEP? JA/NEE
- 294 Hoe is de stand van de hand als met MEP zelf? _____
- 295 Versterker aan/uit? A/U
- 296 Indien Uit, waarom? _____
- 297 Of gebruikt U een hulpstuk? JA/NEE
- 298 Hoe ziet dat eruit? _____
- 299 Hanteert U dat met versterker aan/uit A/U
- 300 Indien uit, waarom? _____
- 301 Hebt U dit geleerd op de training? JA/NEE
- 302 Past U het in het dagelijks leven nooit/zelden/vaak toe? N/Z/V
- 303 Gebruikt U de schrijfmachine om schrijfsproblemen ten gevolge van dominantiewisseling te ondervangen? JA/NEE
- 304 Is de training t.o.v. schrijfsproblemen voldoende geweest? JA/NEE
- 305 Schrijft U met de MEP? JA/NEE
- 306 Als kunstje of als zinvol gebruik? K/Z
- 307 Als U zich verder niet van de typemachine bedient, vond U het aanleren van typen als onderdeel van de prothesetraining dan toch zinvol? J/N
- 308 Als U veel achter elkaar moet typen, doet U dat dan liever met de CP of met de MEP? JA/NEE/OMGEKEERD
- 309 Zo ja, berust dat dan op de (korte) stomplengte in combinatie met het gewicht van de MEP? JA/NEE
- 310 Of leent de typefinger van de CP zich er beter voor dan de MEP? JA/NEE
- 311 Vanwege het uitzicht op toetsenbord? JA/NEE
- 312 Vanwege minder gewicht dan MEP? JA/NEE
- 313 Welke nadelen/bezwaren/moeilijkheden levert de MEP bij het typen? _____

- 314 Kunt U ook pianospelen met Uw MEP? JA/NEE
- 315 Vindt U het dragen van de MEP comfortabel? JA/NEE
- 316 Zo nee, wat is de oorzaak daarvan?
- a) slechte pasvorm socket vanaf begin? JA/NEE
 - b) socket te groot JA/NEE
 - c) socket te klein? JA/NEE
 - d) kunstharsocket bevat niet vanwege allergie? JA/NEE
 - e) vanwege transpiratieproblemen JA/NEE
 - f) wensen ten aanzien van de socket? _____
 - g) bandages voorzover aanwezig? JA/NEE
 - h) batterij? JA/NEE
 - i) waar wordt deze gedragen? _____
 - j) zijn er kledingadaptaties voor nodig geweest? JA/NEE
 - h) moet U er rekening mee houden bij aankoop kleding? JA/NEE
 - k) elektroden? JA/NEE
 - l) stompveranderingen? Dikker/dunner
 - m) door gebruik MEP? JA/NEE
 - n) door verdwijnen oedeem (indien fitting kort na amputatie)? JA/NEE
 - o) dunner doordat geen stompgebruik «sec» meer? JA/NEE
 - p) dunner doordat geen zware arbeid meer sinds stompfunctie/CP vervangen werd door MEP? JA/NEE
 - q) indien bij de laatste twee alternatieven ja, minder functie met MEP dan zonder? Resp. J/N/Omgekeerd j/n/o
 - r) geen mening omtrent oorzaak stompveranderingen? JA/NEE
- 317 Maken de elektroden volgens U voldoende contact? JA/NEE
- 318 In alle standen van de MEP? JA/NEE
- 319 Hebt U last van storingen door elektrische apparatuur? JA/NEE
- 320 Welke zoal? _____
- 321 Hoe vaak corrigeert U de versterkers? _____x/dag/week/maand/jaar
- 322 Weet U dat U deze zelf kunt corrigeren? JA/NEE
- 323 Indien U vaak corrigeert, hoe beoordeelt U dan het tussentijds gebruik? S/M/R/V/G.
- 324 Hoe lang kunt U met Uw batterij toekomen?
- geen dag (= _____uur).
 - 325 - net een dag
 - 326 - ruim een dag
 - 327 - meer dan een dag (=_____)
- 328 Indien geen of net een dag, zet U dan geregeld de versterker af om energie te sparen? JA/NEE
- 329 Gebruikt U de MEP dan vaker als spatel dan wanneer U ruim over energie zoudt kunnen beschikken? JA/NEE
- 330 Indien ruim voldoende
- hele dag versterker aan? JA/NEE
 - 331 - versterker uit wanneer geen actief gebruik vereist wordt? JA/NEE
 - 332 - spatel? U dan niet teveel? JA/NEE
- 333 Als versterker nog al eens wordt uitgeschakeld, levert dit dan geen problemen wanneer men plotseling de hand nodig heeft? JA/NEE
- 334 Zou een snel uitwisselbaar batterijsysteem U welkom zijn? JA/NEE
- 335 Weet U dat dat bestaat? JA/NEE

- 336 Gegeven dat dit systeem iets minder knijpkracht levert en iets minder snelheid opbrengt, is dat systeem dan toch nog aantrekkelijk voor U? J/N
- 337 Zo niet, vanwege de geringere knijpkracht JA/NEE
- 338 Of vanwege de geringere snelheid? JA/NEE
- 339 Hoe beoordeelt U de knijpkracht S M R V G
- 340 de openingssnelheid S M R V G
- 341 de sluitsnelheid S M R V G
- 342 de openingswijdte S M R V G
- 343 het gewicht van de hand S M R V G
- 344 (is hier correlatie met de stomplengte?) JA/NEE
- 345 de stand van de duim _____
- 346 de 4e en 5e vinger _____
- 347 Welke soorten verontreiniging laten zich slecht van de handschoenen verwijderen? _____
- 348 Welke huis-, tuin- en keukengereedschappen gebruikt U daarvoor bij de bestrijding? _____
- 349 Welke specifieke middelen? _____
- 350 Hoe bevallen deze laatste? S M R V G
- 351 Hoe reinigt U doorgaans de prothese-handschoenen? _____
- 352 Met welke frequentie? _____
- 353 Hoe de socket? _____
- 354 Frekwentie? _____
- 355 Vormt de elektrode-aanwezigheid een belemmering voor het gemak van de socketreiniging? JA/NEE
- 356 En voor de frequentie? JA/NEE
- 357 Zouden snel uitneembare elektroden wenselijk zijn? JA/NEE
- 358 Voor het reinigen? JA/NEE
- 359 Voor het verwijderen bij stompirritatie?
- 360 Hoe vaak hebt U kabelbreuken? _____/jaar
- 361 Zoudt U reservekabels willen om ze zelf/door derden te vervangen? JA/NEE
- 362 Acht U zich daar toe in staat? JA/NEE
- 363 Of zouden er gemakkelijk in en uit te pluggen kabels moeten komen? J/N
- 364 Hoe lang schat U de dode tijd tussen aantrekken en functioneren? _____min.
- 365 Neemt U's winters speciale maatregelen om de socket op temperatuur te houden? JA/NEE
- 366 Welke? _____
- 367 Vanwege comfort? JA/NEE
- 368 Of om de dode tijd te bekorten? JA/NEE
- 369 Hebt U last van transpiratie bij warm weer binnen de socket? JA/NEE
- 370 Hoe wordt de functie daardoor beïnvloed? S E B
- 371 Hebt U van hetzelfde last bij intensieve arbeid? JA/NEE
- 372 Hoe functie? S E B
- 373 Wenst U een uitwisselbaar systeem van hand tegen hulpstukken op de MEP-socket? JA/NEE
- 374 En met het oog op eventuele transpiratieproblemen, prefereert U dan niet twee aparte sockets, één voor ieder systeem? J/N
- 375 Of toch uitwisselbaar systeem voor lichte werkzaamheden die geen transpiratie geven? JA/NEE
- 376 Welke? _____
- 377 Indien er zo'n systeem komt, zoudt U dan geregeld hulpstukken gaan gebruiken? JA/NEE
- 378 Welke? _____

- 379 Vervalt dan Uw behoefte (zo u die had) aan een extra CP? JA/NEE
 380 Of toch een tweede socket voor die gevallen waar transpiratie stoort? J/N
 381 Zo U behoefte aan genoemd systeem hebt en thans niet over een CP beschikt zoudt U dan tot-
 dat dit systeem er komt, een CP willen hebben ter overbrugging? JA/NEE
 382 Zo niet, berust dat op werkelijk geen behoefte? JA/NEE
 383 Of op financiële overwegingen?
 384 Bestaat er behoefte aan een EMG bestuurde haak? JA/NEE
 385 Zo ja, voor welke werkzaamheden? _____
 386 Nawaardering: Wel/Geen
 387 Hebt U behoefte aan een actieve polsrotator? NEE, Matig, Veel, Zeer
 388 Voor welke handelingen? _____
-
- 389 Nawaardering: Wel/Geen
 390 Hebt U behoefte aan een actieve polsflexor? Nee, matig, veel, zeer
 391 Voor welke handelingen? _____
-
- 392 Nawaardering? Wel/Geen
 393 Hebt U vaak stukken? JA/NEE
 394 Van welke aard? _____
 395 Hebt U zelf of door derden (≠ personeel orthopaedische werkplaats)
 - reparaties verricht? JA/NEE
 396 - veranderingen aangebracht? JA/NEE
 397 Resp. aard: _____
 398 Welke overwegingen hebben U ertoe gebracht om de CP door een MEP te vervangen?
-
- 399 Bent U tevreden over dit besluit? JA/NEE
 400 Waarn schiet de MEP duidelijk tekort? _____
-
- 401 Kunt U dit opvangen met Uw CP? JA/NEE
 402 Vangt U dit ook werkelijk op met Uw CP? JA/NEE
 403 Zoudt U dit kunnen opvangen als U een CP had? JA/NEE
 404 Welke werkzaamheden doet U liever met Uw stomp? _____
-
- 405 Kunt U grote, zware objecten als een televisietoestel verplaatsen? J/N
 406 Gebruikt U dan de MEP? Gr3, grh, do, du, st, kl, nee
 407 Of trekt U dan de MEP uit om met de stomp te werken? JA/NEE
 408 Bent U sinds U de MEP hebt op een hoger/lager niveau gaan werken? H/L
 409 Dan zonder/met CP? Z/M
 410 Dan alleen met stomp? JA/NEE
 411 Denkt U wel eens. Had ik (nog) maar twee handen? JA/NEE
 412 In welke situaties? _____
 413 Zoudt U uw hand terug willen hebben? JA/NEE
 414 Hoe reageert/reageerde Uw omgeving op Uw amputatie?
 - normaal? JA/NEE
 415 - er wordt met zorg niet over gesproken? JA/NEE
 416 - medelijdend? JA/NEE
 417 - men heeft het er duidelijk moeilijk mee? JA/NEE
 418 Indien meerdere categorieën, schattende percentages erachter vermelden.

- 419 Hoe vindt U zelf dat U de amputatie hebt verwerkt? S M R V G
- 420 Hoe hebt U de omgevingsreacties trachten te beïnvloeden? _____
- 421 Welke zijn persoonlijk Uw grootste problemen met de amputatie geweest? _____
-
- 422 Hoe reageert de omgeving op Uw MEP?
- bewonderend? JA/NEE
- 423 - verafschuwend? JA/NEE
- 424 - medelijdend? JA/NEE
- 425 - wordt nauwelijks opgemerkt? JA/NEE
- 426 - anders, nl.: _____
- 427 Bij meerdere categorieën schattende percentages erachter vermelden.
- 428 Waarin verschillen deze reacties met die op Uw CP destijds? _____
-
- 429 Hoe vindt U zelf de kosmese in zijn geheel? S M R V G
- 430 M.b.t. de maat van de hand? TK/G/TG
- 431 De natuurlijkheid van de hand? S M R V G
- 432 De kleur van de hand in het begin? S M R V G
- 433 Idem na enige tijd? S M R V G
- 434 Idem na een half jaar? S M R V G
- 435 Vindt U dat de verkleuring te snel optreedt? JA/NEE
- 436 Wat vindt U van de slijtbaarheid van de handschoen? S M R V G
- 437 Houden verkleuring en slijtage gelijke tred? JA/NEE
- 438 Verkleuring te snel t.o.v. slijtage? JA/NEE
- 439 Slijtage te snel t.o.v. verkleuring? JA/NEE
- 440 Vindt U de hand zelf onopvallend? JA/NEE
- 441 I.v.m. de CP? JA/NEE
- 442 Draagt U een beschermhandschoen? JA/NEE
- 443 Zo ja, benadeelt dit de functie? JA/NEE
- 444 Vindt U het niet erg dat deze meer opvalt? Niet/wel
- 445 Of beoogt U juist dat het meer opvalt? JA/NEE
- 446 Waarom? _____
- 447 Droeg U ook een beschermhandschoen om Uw CP? JA/NEE
- 448 Waarom? _____
- 449 Hoe is de kledingslijtage m.b.t. de MEP? _____
- 450 T.o.v. de CP? _____
- 451 Reageert Uw omgeving vaak met:
- dat doe ik wel even voor je n s v m a Reactie?
- 452 - dat kun je toch niet met één hand n s v m a Reactie?
- 453 - probeer dat eens met je prothese n s v m a Reactie?
- 454 - als je het nu eens zo probeert? n s v m a Reactie?
- 455 Doet Uw stomp pijn? n s v m a
- 456 Zo ja, beschrijf de omstandigheden waarin: _____
-
- 457 Beïnvloedt dit het gebruik van de prothese nadelig? JA/NEE
- 458 Hoe beoordeelt U zelf het gebruik van de MEP? S M R V G
- 459 Is dit vooral functioneel, cosmetisch, beide? F/C/B
- 460 Als de kosmese naar eigen inzicht overheerst, zou een cosmetisch gelijkwaardige CP dan niet beter/even goed voldoen? B/E/NEE

- 461 Zo nee, motiveer? _____
- 462 Hoe vindt U het contact met de begeleidend(e) arts(en)? _____
Wie? _____
- 463 Met het revalidatieteam? _____
- 464 Werd de training hoofdzakelijk afgestemd op Uw persoonlijke wensen? J/N
- 465 Of in het geheel niet? JA/NEE
- 466 Of in goede balans? JA/NEE
- 467 Welke wensen zou U hebben als U de training opnieuw moest volgen?
- In te voeren: _____
- 468 - weg te laten: _____
- 469 Duurde de training te lang/te kort/precies goed? TL/TK/PG
- 470 Hield een te lang verband met het intern zijn? JA/NEE
- 471 Voorkeur voor intermitterende training? JA/NEE/ Geen mening
- 472 Bent U tevreden over het contact met de orthopaedische werkplaats? J/N
- 473 Wensen? _____
- 474 Wendt U zich nog wel eens tot arts JA/NEE
475 revalidatieteam JA/NEE
476 werkplaats JA/NEE
als U met bepaalde moeilijkheden zit?
- 477 Van welke aard zijn deze zoal? _____

- 478 Hoe zijn het algemeen de wachttijden bij arts _____
- 479 revalidatieteam _____
- 480 werkplaats _____
- 481 Beheerst U de MEP goed? JA/NEE
- 482 Of vergt de besturing nog veel van Uw aandacht? JA/NEE
- 483 Zo niet, bestuurt U hem dan met weinig aandacht? JA/NEE
- 484 Of vrijwel automatisch? JA/NEE
- 485 Kunt U bijvoorbeeld deuren losmaken met de MEP zonder dat U erop hoeft te letten dat de hand op tijd van de klink los komt? JA/NEE
- 486 Tot slot: Hebt U nog vragen, opmerkingen of wensen? _____

- 1944: 18 april, geboren te Nijmegen: Rudolf Maria van Mechelen.
- 1944: 8 november: rechteronderarmamputatie vlak onder de elleboog t.g.v. granaatinslag in de ouderlijke woning.
- 1961: Eindexamen Mulo-B (Azelo).
- 1961-1963: Noviciaat der Fraters Maristen te Habay-la-Vieille, België.
- 1963: Begin opleiding avond-gymnasium te Nijmegen; in deze periode tegelijkertijd twee jaar theologie-filosofie gestudeerd aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
- 1968: Eindexamen gymnasium- β te Nijmegen (Nebo). Aanvang medische studie aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
- 1975: Veldonderzoek naar het gebruik van de myoelektrische prothese in het kader van de post-doctorale wetenschappelijke keuzestage.
- 1977: Artsexamen (25 februari).
- 1977-1978: Huisartsenopleiding.
- 1978: Wetenschappelijk medewerker aan het Instituut voor Sociale Geneeskunde der Katholieke Universiteit te Nijmegen, hoofd: Professor Dr. A. Th.L.M. Mertens. In deze periode, dankzij een subsidie van het Praeventiefonds, in staat geweest het grootste deel van het onderzoekmateriaal met betrekking tot het gebruik van de myoelektrische prothese te verwerken.
- 1978: Begonnen aan specialisatie tot revalidatie-arts aan de Johanna Stichting te Arnhem.
- 1980: Vervolg specialisatie tot revalidatie-arts aan het Regionaal Revalidatiecentrum voor Volwassenen voor Arnhem en omgeving.

Promotores: Prof. Dr. A.Th.L.M. Mertens
Prof. Dr. T.J.J.H. Slooff

STELLINGEN

I

De myoelektrische armprothese is geen alternatief voor de conventionele armprothese, maar een welkome aanvulling daarop. In combinatie vormen beide de meest complete handvervanging die op dit moment voorhanden is.

Dit proefschrift

II

Minder energie steken in het ontwikkelen van meer geavanceerde prothesen en *méér* in het optimaliseren van prothesetraining, nazorg voor revalidanten en voorlichting aan de diverse milieus waarin zij verkeren, komt de prothesevoorziening ten goede.

Dit proefschrift

III

A suitable English analogue, coined after the Dutch neologism *revalidant* - a term introduced a few years ago to indicate the individual engaged upon the process of rehabilitation, in preference to the more usual but less exact term *patient* - could be *rehabilitant*.

This thesis

IV

Iedere medische faculteit die zich zelf respecteert dient de revalidatiegeneeskunde in haar curriculum op te nemen.

V

Het relatief zelden voorkomen van encephalopathie bij patienten met een distal splenorenal shunt volgens Warren berust niet op het handhaven van een hepatopetale stroom in de vena portae.

M Urbe, e a , Surgery 88 328-29, 1980

VI

In toenemende mate blijkt dat verwijzingen, ook om diagnostische redenen, door de specialist automatisch beschouwd worden als een reden tot het overnemen van de behandeling. De specialist dient zich echter primair op te stellen als *consultent* die de huisarts adviseert.

F J A Huygen, in Waarheen met onze gezondheidszorg?, Ambo, Baarn 1977

VII

Het bij voorkeur voorschrijven van geneesmiddelen in een vorm die geschikt is voor het toedienen eenmaal per dag en in een verpakking met dagvermelding voor zeven dagen leidt tot een keuze uit een beperkt aantal (vaak dure) specialiteit's. Dit is te doorbreken wanneer apothekers locopreparaten op dezelfde wijze gaan verpakken, zo nodig in parallelle stroken met de aanduiding: ochtend, middag, avond.

VIII

Het steeds groter wordende beroep op de eerstelijns gezondheidszorg te voldoen aan alle aspecten van de door de W.H.O. gekozen definitie van gezondheid - *health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity* - leidt enerzijds helaas tot medische overconsumptie, maar voert anderzijds gelukkigerwijze tot de oprichting van multidisciplinaire gezondheidscentra.

IX

Het is verontrustend steeds vaker te horen dat zwangere vrouwen door blijven roken, of zelfs meer gaan roken, om toch maar een klein kind te hoeven baren. De schadelijke invloed op het ongeborn kind door roken van de moeder tijdens de zwangerschap dient dan ook op indringende wijze wereldkundig gemaakt te worden.

X

Artsen die de *eed* van Hippokrates hebben afgelegd kunnen krachtens deze eed hun medewerking niet verlenen aan het verrichten van abortus zonder dat daartoe een strikt medische indicatie bestaat.

XI

Pas afgestudeerde academici die nog jong genoeg zijn om alles te weten, dienen te beseffen dat wat werkelijk telt in het leven, datgene is wat je leert nadat je alles al weet.

Harry S. Truman, voormalig president van de V.S.

XII

De Nederlandse atlassen dienen te worden uitgebreid met - naast kaarten van hoogveen en laagveen - kaarten van benzeen en tolueen.

ISBN 90-6215 039 x
D 1980/1997/23
v. Mechelen, revalidanten